

Dreiundneunzigster  
Jahres-Bericht  
der  
Schlesischen Gesellschaft  
für vaterländische Cultur.

---

1915.

---

II. Band.

---

Breslau.  
G. P. Aderholz' Buchhandlung.  
1916.

Adresse für Sendungen:  
Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau I, Matthiaskunst 4/5.

Dreiundneunzigster

Jahres-Bericht

der

Schlesischen Gesellschaft

für vaterländische Cultur.

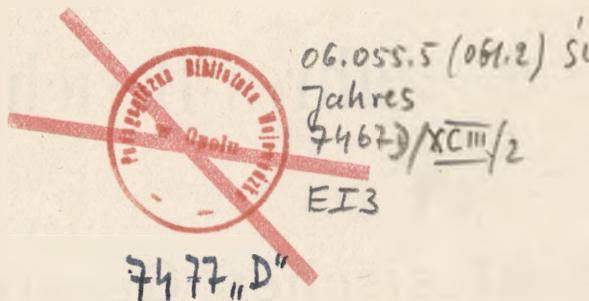
1915.

II. Band.

Breslau.

G. P. Aderholz' Buchhandlung.

1916.



## Inhalts-Verzeichnis des II. Bandes des 93. Jahresberichtes.

### Berichte über die Sektionen.

#### I. Abteilung: Medizin.

Die römischen Zahlen zeigen den Teil, die arabischen die Seitenzahlen an.)

	Seite
<b>Alzheimer:</b> Demonstrationen:	
I. Über psychogene Geistes- und Nervenstörungen im Kriege . . . . .	I 7
II. Eigenartige Gedächtnisstörungen nach Hirnherdverletzungen . . . . .	I 8
— Zum Vortrage (T. I S. 31) von Fränkel. . . . .	I 31
<b>Bergengrün:</b> Demonstrationen:	
I. Federnde Unterlagen zum Transport Verwundeter. . . . .	I 6
II. Rückenstütze. . . . .	I 6
III. Laubmatratzen und Kissen . . . . .	I 7
<b>Bessau:</b> Chronische Streptokokkencystitis . . . . .	I 53
— Chronische Verdauungsinsuffizienz jenseits des Säuglingsalters . . . . .	I 49
— Lipodystrophia progressiva . . . . .	I 53
<b>Bossert:</b> Demonstrationen:	
I. Hirndruckerscheinungen ohne Herdsymptome . . . . .	I 55
II. Milztumor, Lebervergrößerung und Glykosurie. . . . .	I 55
<b>Busse:</b> Zum Vortrage (T. II S. 66) von Uhthoff . . . . .	I 43
<b>Cohn:</b> Der Blinde als Berater des Blinden und in der Blindenfürsorge . . . . .	II 57
<b>Förster, O.:</b> Die Schußverletzungen der peripheren Nerven und ihre Behandlung. . . . .	I 16
— Zum Vortrage (T. I S. 18) von Mann . . . . .	I 19
— Desgl. Schlußwort. . . . .	I 28
<b>Forschbach:</b> 19 Fälle von Typhus abdominalis . . . . .	I 2
— Vier Hämоторaxfälle . . . . .	I 2
— Demonstration: Persistenz des Ductus Botalli . . . . .	I 2
— Zum Vortrage (T. I 2) Schlußwort . . . . .	I 3
<b>Frank, E.:</b> Die Behandlung der Pneumonie mit Optochin. . . . .	I 4
— Die essentielle Thrombopenie . . . . .	II 1
— Über die Behandlung der Serumexantheme (bei Injektionen) durch Adrenalin . . . . .	I 4

	Seite
Fränkel, L.: Beziehungen zwischen Geistes- und Frauenkrankheiten . . . . .	I 31
— Zum Vortrage (T. I S. 31) Schlußwort . . . . .	I 32
Freund, C. S.: Subdural gelegenes Aneurysma der Carotis interna als Ursache der Kompression eines Tractus opticus (homonyme Hemianopsie). . . . .	I 3
Groenouw: Zum Vortrage (T. I S. 6) von Uhthoff . . . . .	I 6
Hamburger: Zum Vortrage (T. I S. 15) von Tobler . . . . .	I 15
Hönigmann: Zum Vortrage (T. I S. 17) von Mann . . . . .	I 27
Klauer: Zum Vortrage (T. II S. 66) von Uhthoff . . . . .	I 43
Köbischt: Über eine Verbesserung der Verwundetenfürsorge in der Front. II 35	
Kunert: Zum Vortrage (T. II S. 78) von Röhmann . . . . .	I 35
Küstner: Zum Vortrage (T. I S. 31) von Fränkel . . . . .	I 31
Kutner: Zum Vortrage (T. I S. 17) von Mann . . . . .	I 24
Küttner: Bericht über die Tätigkeit als beratender Chirurg im Bereich des V. und VI. Armeekorps . . . . .	I 33
— Demonstration über operative Mobilisierung des Kniegelenkes . . . . .	I 43
— Photographien von schweren Schußverletzungen . . . . .	I 7
— Zum Vortrage (T. I S. 30) von Riegner. . . . .	I 30
Kuznitzky: Demonstrationen:	
I. Boecksches Sarcoid. . . . .	I 15
II. Schwere Haut-Aktinomykose. . . . .	I 15
III. Zwei Fälle von Mycosis fungoides . . . . .	I 14
Levy: Beobachtungen von Hämorthorax. . . . .	I 3
— Zum Vortrage (T. I S. 4) von Frank . . . . .	I 5
Mann: Demonstration einer Anzahl von kriegsneurologischen Fällen . . . . .	I 17
Melchior: Demonstration eines Falles von Verletzung durch Explosion von Schießbaumwolle . . . . .	I 1
— Zum Vortrage (T. I S. 17) von Mann. . . . .	I 23
Neisser, A.: Zur Erinnerung an Paul Ehrlich . . . . .	I 34
Neisser-Bunzlau: Zum Vortrage (T. I S. 31) von Fränkel. . . . .	I 32
Oppler, B.: Zum Vortrage (T. I S. 11) von Rosenfeld . . . . .	I 14
Parisch: Zum Vortrage (T. I S. 17) von Mann . . . . .	I 28
Pohl: Zum Vortrage (T. I S. 15) von Tobler . . . . .	I 15
Riegner, H.: Die Therapie der Kieferschußverletzungen . . . . .	I 30
Roehmann, F.: Zur Frage nach dem Nährwert des Vollkornbrotes . . . . .	II 78
— Zum Vortrage (T. II S. 78) Schlußwort . . . . .	I 42
Rollet, L.: Demonstration zweier Kinder mit malignem Tumor . . . . .	I 55
Rosenfeld, G.: Das Problem ausreichender Ernährung bei bescheidensten Geldmitteln . . . . .	I 11
— Zum Vortrage (T. I S. 11) Schlußwort . . . . .	I 14
— = = (T. I S. 49) von Bessau. . . . .	I 53
— = = (T. I S. 2) von Förschbach . . . . .	I 2
— = = (T. II S. 78) von Röhmann . . . . .	I 41
— = = (T. I S. 15) von Tobler . . . . .	I 15
— Zur Psychologie des Wirtschaftslebens . . . . .	II 23
Schwenke, Fr. L.: Demonstration eines Falles von Möller-Barlowscher Erkrankung . . . . .	I 54

	Seite
Stoecker: Demonstration eines Falles von erworbener atrophischer Myotonie. . . . .	I 9
— Zum Vortrage (T. I S. 17) von Mann. . . . .	I 28
Tobler: Neuere Wege in der Behandlung der Kinderkrämpfe . . . . .	I 15
— Zum Vortrage (T. I S. 15) Schlußwort . . . . .	I 16
Toepelitz sen.: Zum Vortrage (T. I S. 15) von Tobler . . . . .	I 16
Uhthoff: Demonstrationen:	
I. Querschuß durch das Hinterhaupt . . . . .	I 6
II. Trigeminusverletzung . . . . .	I 6
— Kriegs-ophthalmologische Erfahrungen und Betrachtungen . . . . .	II 44
— Nachrufe	
für Bondy, Jeger, Salzmann und Bauer . . . . .	I 33
für Tobler. . . . .	I 16
— Über Kriegsblinde und Kriegsblinden-Fürsorge . . . . .	II 66
— Zum Vortrage (T. I S. 4) von Frank . . . . .	I 5
Sekretärwahl . . . . .	I 43

Die Hygienische Sektion hat keine Sitzung gehalten.

# Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

93.  
Jahresbericht.  
1915.

I. Abteilung.  
Medizin.  
a. Medizinische Sektion.

## Sitzungen der medizinischen Sektion im Jahre 1915.

Sitzung vom 29. Januar 1915.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.  
Schriftführer: Herr Röhmann.

Vor der Tagesordnung gedenkt der Vorsitzende, Herr Uhthoff, des Hinscheidens des Mitgliedes der Sektion Dr. Oscar Magen, der schon mit dem Keim des Todes in sich ins Feld eilte, dann zurückkehren musste und trotz aller ärztlicher Maassnahmen seinem Leiden erlag. Die Ophthalmologie verlor in ihm eine ausgezeichnete Kraft, viel mehr aber verlor in ihm die gesamte Aerzteschaft. Sein eigentliches Schaffensfeld und sein Kampfplatz war das Gebiet der sozialen Fürsorge und der ärztlichen Standesinteressen. Ausgestattet mit einem scharfen kritischen Geist und einer unermüdlichen Schaffenskraft hat er gerade auf diesem Gebiete sein ganzes Können eingesetzt. Er verfügte über eine Sachkenntnis und eine Redegabe, wie kein zweiter. Der Verlust ist ein grosser und die Lücke wird schwerlich ausgefüllt werden. In dankbarer Erinnerung gedenken wir seiner ausgezeichneten Verdienste und bezeugen das durch Erheben von den Sitzen.

Tagesordnung.  
Hr. Rosenfeld:  
Zur Psychologie des Wirtschaftslebens. (Physiologische Betrachtungen.)  
(Siehe Teil II.)

An der Diskussion beteiligen sich die Herren Partsch, Dyrhendorf, Neisser, Kayser, Rosenfeld.

Kriegsmedizinischer Abend vom 12. Februar 1915.

Vorsitzender: Herr Förschbach.

Vor der Tagesordnung.  
Hr. Melchior:  
Demonstration eines Falles von Verletzung durch Explosion von Schiessbaumwolle.

Der vorgestellte Patient und noch ein anderer, der inzwischen gestorben ist, wurde der Küttner'schen Klinik vor 4 Tagen, wenige Stunden nach einer Explosion in einer Sprengstofffabrik, zugeführt. Bei beiden bestand die noch jetzt sichtbare intensive Dunkelgelbtärbung an den frei getragenen Hautpartien — Gesicht, Händen, Unterschenkeln und Füßen — mit zahlreichen Brandblasen. Dabei intensive Atemnot. Einer derselben entleerte reichlich blutig-schaumiges Sputum; die

Schlesische Gesellsch. f. vaterl. Cultur. 1915. I.

dyspnoischen Erscheinungen nahmen trotz Anwendung von Sauerstoffatmung und Excitantien unaufhaltsam zu, so dass nicht lange darauf der Tod eintrat. Die Sektion ergab die Anwesenheit einer mächtigen Kongestion der Lunge mit einzelnen Blutungen und Oedem. Der andere Patient erholte sich dagegen; es besteht jetzt noch ein mässiger Grad von Bronchitis. — Bei der intensiven Gelbfärbung, die sich auch sofort allen mit der Körperhaut in Berührung kommenden Gegenständen mitteilte, dachten wir zunächst an Pikrinsäure; es handelt sich aber um die zur Darstellung der Schiessbaumwolle verwandte Salpetersäure. Durch die Dämpfe derselben bzw. ihrer Reduktionsprodukte sind auch die erheblichen Reizerscheinungen der Luftwege hervorgerufen, die im anderen Falle den rapide eintretenden Erstickungstod herbeiführten. Die Hautveränderungen entsprechen also — abgesehen von den Brandwirkungen — den bekannten Xantho-Proteinreaktionen. Nierenreizung wurde in unserem Falle nicht beobachtet, obwohl der ad exitum gekommene Patient eine lebhafte Kongestion dieses Organs aufwies.

#### Tagesordnung.

Hr. Forschbach: a) Referat über 19 Fälle von *Typhus abdominalis*. Betonung des diagnostischen Wertes der Diazoreaktion, die durch die Weiss'sche Urochromogenreaktion ersetzt werden kann. — Aufallend häufig war Schwäche des Herzens vorhanden, die wohl auf Schädigungen durch die Anstrengungen des Feldzuges zu beziehen ist. Von selteneren Ereignissen waren Aryknorpelnekrose, Peritonitis non perforativa und Komplikation mit echter croupöser Pneumonie erwähnenswert. In drei obduzierten Fällen bestand vorwiegend Colotyphus. — Beispiel eines guten Erfolges der Behandlung mit verteilter Tagesdosis von 0,8—1,0 g Pyramidon. Bei Kreislaufschwäche gute Wirkung des Adrenalins und des Strophantins beobachtet. Bei Darmblutungen Coagulen zu empfehlen.

b) Vier Hämorthoraxfälle mit mittelgrossem Exsudat heilten bei conservativer Behandlung mit sehr gutem Resultat. Pleuratrübungen resorbieren sich, wie Röntgenbilder zeigen. Dagegen in einem Fall von Hämopneumothorax mit grossem Erguss schwere Schrumpfung der ganzen Seite. Dieser Ausgang ist auf die komplizierenden Entzündungen der Pleura zurückzuführen, die durch die reizende Wirkung grosser Blutungen hervorgerufen wird.

c) Demonstration eines Falles von *Persistenz des Ductus Botalli*. 17jähriges, in der Entwicklung zurückgebliebenes, mit Bronchiektasen (kongenital?) behaftetes, nicht cyanotisch aussehendes Mädchen. Typische bandförmige Dämpfung im 1. und 2. Intercostalraum längs des linken Sternalrandes. Dort cirkumskript und nach den grossen Gefäßen fortgeleitet blasendes systolisches Geräusch. Im Röntgenbild erhebliche Erweiterung des Mittelbogens, der beim Valsalva'schen Versuch sich in der von Bittorf angegebenen Weise verhält. In diesem Falle auffallende Abnahme des Geräusches bei der Inspiration, die vielleicht durch inspiratorische Abschnürung des Ductus zu erklären ist. Symptom von Sokolow fehlt.

#### Diskussion.

Hr. Rosenfeld: Die Bemerkungen des Vortr. über den Typhus wirkten deshalb so sympathisch, weil sie genau dem Standpunkt von vor 25 Jahren entsprachen. Damals begründete Redner seine Wertschätzung der Diazoreaktion damit, dass sie in 94 pCt. der Typhen am 6. oder 7. Tage auftrat — wenn nicht die damaligen Antifebrilia, besonders Antipyrin, gegeben waren. Damals wurde die Frage, Vollkost oder geminderte Kost (wie sie Benedict und Schwarz [Pest] aufwarfen) von den meisten Klinikern im Sinne der knappen Kost entschieden.

Damals scheute man die Verabfolgung von Fleisch, weil man gerade in der ersten fieberfreien Woche durch eine Fleischmahlzeit Fieber auftreten sah. Interessant war die damals hervortretende Beobachtung Biermer's und des Redners, dass gerade das 21. Lebensjahr und ähnlich die Zeit von 19—21 Jahren für die Typhuserkrankung eine besonders ungünstige Prognose abgab. Damals entstand die vom heutigen Vortragenden empfohlene Lehre, die Antifebrilia im Sinne von Nervina zu geben, um weniger grosse Temperaturabfälle, als vielmehr besseres Behagen des Pat. zu erzielen.

Zur Behandlung der Verziehungen des Thorax nach Hämorthorax könnte man das Thiosinamin verwenden und ev. den Gedanken erwägen, durch peptische Injektionen die Schwarten zu lösen.

Hr. F. R. Sch. (Schlusswort): Unter Pyramidon behielt die Diazo-reaktion die gleiche Stärke. — Die Verwendung des Thiosinamins fürchten wir wegen seiner unberechenbaren giftigen Eigenschaften.

Hr. Levy berichtet über einige Beobachtungen von Hämorthorax.

Hr. C. S. Freund:  
Subdural gelegenes Aneurysma der Carotis interna als Ursache der Kompression eines Tractus opticus (homonyme Hemianopsie).

70jährige Insassin des Claassen'schen Siechenhauses hatte seit 18 Jahren gelegentlich lancinierende Schmerzen in den Beinen, seit 9 Jahren solche in der Lendengegend und gastrische Krisen, seit 8 Jahren Blasenschwäche und ohne vorangegangenen Insult eine Hemianopsie (kollidierte leicht mit von rechts kommenden Passanten). Kniescheiben- und Achillessehnenreflexe nicht auslösbar, Hypotonie und Ataxie der Beine, leichte Beeinträchtigung des Gelenkgefühls; Romberg'sches Symptom. Dabei normale Pupillenreaktion, normaler Augenhintergrund.

1908 Gesichtsfeldaufnahme durch Herrn Prof. Lenz (rechtsseitige homonyme Hemianopsie; von dem unteren Quadranten der rechten Gesichtsfeldhälfte ist der dem vertikalen Meridian anliegende Sector nahezu ausgespart).

Seit 1911 im Siechenhaus. Hier selbst keine nachweisliche Änderung im Befund, auch nicht im Augenbefund.

Im Juni 1913 stellte Vortr. die Kranke in der Breslauer psychiatrisch-neurologischen Vereinigung vor als „Tabes mit homonymer Hemianopsie“, erklärte die Hemianopsie als nicht tabisches Symptom, sondern bedingt durch eine cerebrale oder basale Komplikation. Wassermannreaktion im Blut und Lumbalpunktat +, Nonne-Appelt +, Lymphocytose, 5 Kinder starben im ersten Lebensjahr. Vortr. sprach die Vermutung aus, dass ein basal gelegener luetischer Prozess den linken Tractus opticus in Mitleidenschaft gezogen haben könnte.

Tod im November 1914 an Bronchopneumonie.

Die Sektion (durch Herrn Privatdozent Dr. Justi) ergab gewöhnliche Altersarteriosklerose, auch an den Meningen nirgends luetische Veränderungen. Von den Hirnarterien war die Art. basilaris allgemein aneurysmatisch erweitert und seitlich nach rechts verdrängt, die linke Art. communicans posterior verödet. Ein überhaselnussgrosses spindelförmiges Aneurysma der linken Carotis interna unmittelbar vor der Abgangsstelle ihrer Hauptäste drückte auf den linken Tractus opticus; es waren nicht Thromben zu finden, auch nicht in unmittelbarer Nachbarschaft des Aneurysma und nirgends eine Spur einer Berstung.

Vortr. betont, dass im vorliegenden Falle die Diagnose „Aneurysma“ nicht möglich gewesen ist; Pat. hatte nie über Kopfschmerzen, subjektive Kopfgeräusche oder ähnliches geklagt, das zeitweise anfallsweise Erbrechen musste als gastrische Krise angesehen werden. —

Von kriegsmedizinischer Bedeutung sind die Fälle, in denen das Aneurysma der Carotis interna zu Lebzeiten diagnostizierbar war und mit der Ligatur der Art. carotis communis behandelt wurde. In diesen Fällen war das Aneurysma im Sinus cavernosus (Fälle von Jeaffreson und von Loeser) oder zugleich im Canalis caroticus unmittelbar vor Eintritt in den Sinus cavernosus (Fall Karplus) gelegen.

Bei diesem — intraduralen — Sitz führt das Aneurysma durch Kompression zu Lähmungssymptomen von Seiten der im Sinus cavernosus gelegenen Augenmuskelnerven, vor allem des N. abducens, sowie zu Störungen der venösen Blutabfuhr aus der Orbita und dem Bulbus (Exophthalmus, Neuritis optica, Chemosis). —

Unbeachtet blieb bisher, dass die starken subjektiven Kopfgeräusche bei vielen Fällen von Aneurysma der Carotis interna in einem ursächlichen Zusammenhang zu bestimmten topographischen Verhältnissen stehen können, denn bekanntlich verläuft die Carotis interna im Canalis caroticus — also in ihrem extraduralen Verlauf — in unmittelbarer Nachbarschaft der Ohrschnecke.

Von kriegsmedizinischer Bedeutung sind ferner einige erst im letzten Jahrzehnt erforschten Symptome zur klinischen Diagnose der erfolgten Berstung eines Hirnaneurysma. Sie werden hergeleitet aus der Erfahrung, dass bei dem Bersten der fast stets basal gelegenen Hirnaneurysmen gewöhnlich eine intrameningeale Blutung erfolgt und dass bei der grossen Neigung zur Gerinnungsbildung fast niemals die erstmalige Berstung zum Tode führt. Wichern<sup>1)</sup> hebt als charakteristische Symptome hervor „das plötzliche Auftreten schwerer cerebraler Erscheinungen, das Zurückbleiben starker Kopfschmerzen mit ausgesprochener Nackenstarre, die Wiederholung dieser Zustände nach verschiedenen Zeiträumen und endlich der jedesmal typische Befund von zum Teil veränderten roten Blutkörperchen, von sogenannter Xantochromie und einer sekundären Lymphocytose (infolge meningealer Reizung) im Liquor cerebrospinalis“.

Wichern verspricht sich einen gewissen Erfolg von systematisch fortgesetzten subcutanen Gelatineinjektionen. Er hält die Unterbindung der Carotis für einen recht gewagten Eingriff.

Bei arteriosklerotisch bedingtem Hirnaneurysma mag die Prognose sehr trübe sein, doch ist zu hoffen, dass bei nach Schussverletzung auftretendem Hirnaneurysma ein jugendfrisches Gehirn besser den chirurgischen Eingriff überwindet. —

**Hr. E. Frank:**  
**Ueber die Behandlung der Serumexantheme (bei Injektionen) durch Adrenalin.**

**Hr. E. Frank: Die Behandlung der Pneumonie mit Optochin.**

Bei 3 Fällen von croupöser Pneumonie wurde Optochin verabreicht in Dosen von etwa 6 stündlich 0,5 g bis zu einem Gesamtverbrauch von 3,5—4 g. Bei Fall I wurde die Behandlung im Laufe des zweiten, bei Fall II im Laufe des dritten Krankheitstages eingeleitet; Fall III kam am Tage nach einem Schüttelfrost fieberfrei unter wenig ausgesprochenen Lungenerscheinungen ins Krankenhaus und bekam Optochin erst 2 Tage später, nachdem die Temperatur wieder angestiegen war und ein deutlicher Lungenbefund sich ausgebildet batte. In allen 3 Fällen wurde während der Optochindarreichung jedesmal eine Ausbreitung des anatomischen Prozesses beobachtet. Die Krisis trat in Fall II und III am 6. bzw. 7. Tage ein, während Fall I bei fortdauerndem hohen Fieber, obwohl er von Anfang an gar nicht besonders schwer aussah, am 9. Tage

1) D. Zschr. f. Nervhkl., 1912.

zum Exitus kam, lediglich infolge toxisch bedingter Kreislaufschwäche. Am 5. Tage trat nach Verbrauch von im ganzen 3,5 g Optochin ganz plötzlich eine absolute Amaurose auf, die in den nächsten Tagen sich als hochgradige Amblyopie mit besonderer Schädigung des centralen Sehens darstellte und 4 Tage später, als Pat. starb, noch keineswegs zur völligen Restitution des Sehvermögens geführt hatte.

Die Schädigung der Netzhaut ist bei 3 g pro Tag von Stähelin in jedem Fall beobachtet worden. Unser Fall zeigt, dass auch 2 g, in regelmässigen Intervallen gereicht, schwerste Schädigung nicht verhindern können. Man wird daher auch bei der neuerdings von Morgenroth empfohlenen Dosierung von 6 mal 0,25 sehr genau auf die Augen achten müssen und vielleicht doch Sehstörungen nicht ganz vermeiden können; schon dadurch allein erscheint das Mittel für die allgemeine Praxis noch nicht reif.

Aber auch die Frage, ob wir es wirklich auch beim Menschen mit einem spezifisch chemotherapeutisch wirkenden Mittel zu tun haben, ist unseres Erachtens noch nicht entschieden. Zwar wirken die insgesamt 16 Fälle von Weintraud und Veltzen, in welchen die Entfieberung 5 mal am 2. Tage, 5 mal am 2.—3. Tage und 6 mal am 3. bis 4. Tage eintrat, recht überzeugend, sind aber vom statistischen Standpunkt aus doch ein zu kleines Material, um ganz gegen den Einwand eines zufällig raschen natürlichen Ablaufes der Krankheit gesichert zu sein. Unsere Fälle zeigen jedenfalls, dass am 2. und 3. Tage das Mittel auch ganz erfolglos sein kann. Als feststehend erachten wir regelmässig eintretende starke Senkungen der Temperatur, welche die Fieberkurve stark entstellen, von denen wir aber nicht wissen, ob sie einfach antipyretische Wirkungen des Chininderivats sind, oder ob sie wirklich auf einer vorübergehenden Hemmung des Pneumokkenwachstums beruhen.

Immerhin ist das Mittel experimentell so gut fundiert<sup>1)</sup>, dass weitere Versuche, besonders bei ausgesprochenen Frühfällen der Pneumonie, wohl am Platze sind.

**Diskussion.**

Hr. Uhthoff geht noch kurz auf die Form der Amaurose ein, wie sie bei dem erwähnten Falle von Optochinbehandlung bei Pneumonie eintrat. Der ophthalmoskopische Befund war negativ, eine Verengerung der Netzhautgefässe war nicht zu konstatieren. Ueber die Pupillenreaktion während der völligen Erblindung keine Notiz in der Krankengeschichte. Pat. war anfangs ganz blind, und erst nach einiger Zeit (1 Tag) restituierter sich das Gesichtsfeld teilweise in der Peripherie, während es central defekt blieb (centrale Scotome) und die Sehschärfe nur Fingerzählen in rechts 4 m, links 2 m Entfernung betrug. Die Pupillenreaktion war zu dieser Zeit erhalten. Es war in diesem Falle also das Bild einer peripher (Retina bzw. peripherer Opticusstamm) bedingten Sehstörung und nicht das einer central bedingten Amaurose. Auch kann man nicht sagen, dass die Sehstörung dem Bilde der Chinin-Amblyopie bzw. Amaurose glich, von hochgradiger Gefäßverengerung und ischämischen Erscheinungen der Netzhaut war nichts zu konstatieren.

Ob es hier eventuell doch noch zur Restitution des Sehens gekommen wäre, lässt sich nicht sagen, da Patient schon nach weiteren 2 Tagen der Krankheit erlag. Jedenfalls hatte er bis zum Tode eine hochgradige Sehstörung, trotzdem das Mittel sofort ausgesetzt worden war, nachdem die Sehstörung sich geltend machte.

Hr. Levy bespricht die bisher vorliegenden Erfahrungen von Pneumoniebehandlung mit Optochin.

1) Cf. Morgenroth, B.kl.W., 1914, Nr. 47 u. 48.

Sitzung vom 26. Februar 1915 (in der psychiatrischen Klinik).

Vorsitzender: Herr Alzheimer.

Hr. Uhthoff stellt zunächst 1. einen Fall von **Trigeminusverletzung** (I. und II. Ast) durch einen kleinen Granatsplitter vor, wie mit aller Sicherheit auf den Röntgenplatten zu sehen. Der Granatsplitter sitzt unmittelbar am Ganglion Gasseri und hat den austretenden I. und II. Ast betroffen. Es bestehen die typischen Sensibilitätsstörungen mit Einschluss der rechten Cornea. Oft sich wiederholende leichte entzündliche Erscheinungen und Epithelerosionen im unteren Abschnitt der Hornhaut brachten den Patienten in den Verdacht, dass er künstlich die Läsionen hervorriefe, bis die Röntgenaufnahmen die Aufklärung brachten. Besonderswert war noch fehlendes Weinen auf dem betroffenen rechten Auge und deutliche Geschmacksstörung auf der rechten Zungenhälfte. Im übrigen gutes Allgemeinbefinden.

2. zeigt derselbe einen Fall von **Querschuss durch das Hinterhaupt** mit Verletzung beider Occipitallappen und doppelseitigen homonym-hemianopischen Störungen. Anfangs war Patient fast vollständig erblindet, dann bestand noch vollständige rechtsseitige Hemianopsie und partielle linksseitige (Finger 1 m). Allmählich weitere Restitution beiderseits (auch teilweise der rechten homonymen Gesichtsfeldhälften). Keine sonstigen Lähmungserscheinungen, die optischen Erinnerungsbilder haben etwas gelitten, ebenso die Erinnerung an die Vorgänge unmittelbar vor der Verwundung. Quälend sind noch für den Patienten neuralgische Beschwerden im rechten Nervus occipitalis, besonders auf Druck, so dass er auf dem Bauche liegend schlafen muss. Vortr. schliesst hieran noch weitere Gesichtsfelddemonstrationen bei Occipitalschüssen und weist auf einige Besonderheiten derselben hin.

**Diskussion.** Hr. Groenouw legt die Gesichtsfelder zweier Kranken mit doppelseitiger Hemianopsie infolge Schussverletzung des Hinterkopfes vor. Bei dem einen fehlen die beiden rechten Gesichtsfeldhälften und ein angrenzender Sektor der linken unteren, bei dem anderen fehlt der rechte untere Quadrant des Gesichtsfeldes beiderseits und die Farbenempfindung in beiden linken Gesichtsfeldhälften.

Hr. Bergengrün demonstriert 1. seine **federnden Unterlager zum Transport Verwundeter** mit Fraktur der Extremitäten, sowie Kopf- und Halsschüssen: Die harten Rüttelstöße beim Fahren in Feldwagen, Auto oder Eisenbahn werden durch Spiralfedern aufgefangen und in sanfte Gleitbewegung verwandelt; dadurch Vermeidung der sonst so starken Schmerzen und bei Kopfschüssen frühere Transportmöglichkeit ohne die verhängnisvollen Folgen der Bewegung. Bauart: Unteres stabiles Brett durch Spiralfedern mit oberem, die geschierte Extremität (oder Kopf und Hals) tragendem, zwecks Hochlagerung mit schräg geneigtem Brett beweglich verbunden. Die Federn biegen sich nach allen Richtungen, im Sinne des Kugelgelenkes. Haltschnüre verhindern seitliches Umkippen. Die Extremität ist an das Unterlager festgebunden und hängt ausserdem mit lockerem Band an der Oberdecke.

2. **Rückenstütze:** Eine flach mit breitem Rückteil gebogene Holzspange in der Kreuzbeinhöhlung liegend, mit nach hinten sehenden Haken. In letzteren liegen die Oberarme, während die Hände in den Ärmellochern, Rockbund oder Gürtel stecken. Der Arm drückt die Spange einfach durch seine Schwere in den Rücken und sie wirkt als sich selbst haltende Stuhllehne. Zweck: Durch Ausrollung der Schultern nach hinten Vertiefung der thorakalen Atmung, besonders der Lungen spitzen. Geradhaltung des Rumpfes bei Neigung zu krummer, schlechter

Haltung; bei Anämie, latenter und beginnender Tuberkulose und schlechter Körperhaltung für Kinder und Erwachsene in verschiedenen Grössen.

3. **Lammatratzen und Kissen** als gutes Lagerungsmaterial für Lazarette fürs Feld usw. Füllung: Eichen- und Buchenlaub; Bedeckung: unzerreissbares und schwer durchnässbares Papier; sehr sauber, sterilisierbar, bequem; enorm billig! Matratze ca. 80 Pfg., Kissen ca. 20 Pfg. Bettdecken: Mehrere Lagen Zeitungspapier aufeinandergesteckt in billigen Kattunüberzügen. (Adresse: Hoffräulein v. Abeken, Dresden, Christianstr. 26.)

Hr. Küttner zeigt Photographien von einer Reihe schwerer **Schussverletzungen** durch granatenartig wirkende Gewehrgeschosse der Russen.

Hr. Alzheimer:

I. Ueber psychogene Geistes- und Nervenstörungen im Kriege. (Krankendemonstrationen.)

1. Verhältnismässig häufig begegnen uns unter den Soldaten depressive Zustände, die nicht dem manisch-depressiven Irresein zuzurechnen sind, sondern als psychogen ausgelöst betrachtet werden müssen. Nicht selten zeigt dabei das Krankheitsbild eine reichliche Beimischung rein hysterischer Symptome.

Feldwebel, 41 Jahre. Immer sehr peinlich und ängstlich im Dienst, hat schon früher einmal einen ähnlichen, aber kurzen Depressionszustand durchgemacht, als ein Kapitulant auf seine Anzeige entlassen worden war. Glaubte sich von diesem verfolgt, weinte, zitterte, sah ihn nachts im Zimmer, glaubte, er wolle ihn umbringen.

Oktober 1914 unter den Ueberanstrengungen der Mobilmachung und dienstlichen Schwierigkeiten wieder erkrankt. Erklärt sich für einen schlechten Menschen, glaubt der Spionage verdächtig, erschossen zu werden, ist schuld am Kriege. Macht einen ängstlich verstörten Eindruck, weint viel. Allgemeine Hypalgesie.

25. X. Weint und jammert viel, tief deprimierter Gesichtsausdruck. Fängt, wenn der Arzt kommt, zu zittern an, das Zittern geht schliesslich in die extensivsten Zitterbewegungen des ganzen Körpers über.

7. XI. Andauernd ängstlich deprimiert, äussert fast gar nichts. Wackelt wie ein Bär mit dem Kopfe, wenn er im Bett liegt, besonders während der Visite. Geht so torkeln, dass man fürchten muss, er fällt, weiss sich aber immer wieder ins Gleichgewicht zu bringen. Wird von einem anderen Kranken mit psychogener Depression bis in alle Einzelheiten imitiert.

15. XI. Psychisch unverändert. Zeigt einen hysterischen Strabismus.

5. II. 1915. Lässt die beiden oberen Augenlider hängen, wie bei schwerster Ptosis, und bemüht sich, durch starke Rückwärtsbewegung des Kopfes durch den untersten nicht bedeckten Teil der Pupille zu sehen. Weint sehr viel, geht oft aus dem Bett. Gibt fast keine sprachlichen Ausserungen von sich. Imitiert einen Katatoniker, der neben ihm liegt und fortwährend ausspuckt.

Die Auslösung der beiden Krankheitsfälle durch äussere Einwirkungen, die starke Beeinflussbarkeit der Symptome durch äussere Umstände, das starke Hervortreten offenbar hysterischer Erscheinungen sprechen für die psychogene Bedingtheit des ganzen Krankheitsbildes.

2. Unter den psychogenen Ursachen psychischer und nervöser Störungen scheint wohl keine von grösserer Bedeutung als die Schreckwirkung explodierender Granaten. Eine mechanische Erschütterung des Nervensystems mag für die Entstehung der Störungen nicht ganz ohne Bedeutung sein; wir hören, dass die Kranken meist zu Boden geworfen,

mit Erde überschüttet, sofort bewusstlos gewesen sind. Doch haben sich in keinem der vorgestellten Fälle organische Läsionen von Seiten des Nervensystems nachweisen lassen. Die psychische Schreckwirkung muss als die eigentliche Ursache der Störung angesehen werden. Die Bilder selbst sind sehr verschiedenartig.

a) Hysterische Taubstummeit. Unteroffizier, wird durch den Luftdruck zweier neben ihm einschlagender Granaten in die Höhe geschleudert. Angeblich erst nach 2 Tagen Rückkehr des Bewusstseins. Dann 1 Tag vollständige Astasie und Abasie. 14 Tage lang taubstumm. Keinerlei organische Symptome. Nach 14 Tagen Wiederkehr des Gehörs, dann der Sprache, stottert noch nach 9 Wochen. Ein hypochondrisch-neurasthenisches Symptombild besteht noch weiter. Nach 3 Monaten ein kurzer hysterischer Dämmerzustand.

b) Halbseitige hysterische Lähmung. Hysterische Anfälle. Unteroffizier, von einer Mine in die Höhe geworfen, ganz leichte Verletzung an der linken Hand. Unfähigkeit, den linken Arm und das linke Bein zu gebrauchen, da er bei jeder Bewegung die Antagonisten kontrahiert. Halbseitige Analgesie. Nach dem Anfall 3 Monate lang alle 8—14 Tage sehr langdauernde hysterische Anfälle, danach Verlust der Sprache für einige Stunden. Klagen über Kopfschmerz, Schreckhaftigkeit, ängstliche Träume, schlechtes Gedächtnis.

c) Hysterische Lähmung beider Beine. Reservist. Nach Explosion der Granate 12 Stunden bewusstlos, äußerlich nicht verletzt. Kann nicht stehen und gehen. 8 Wochen lang unfähig, sich fortzubewegen, kann die Notdurft nur im Bett verrichten. Beim Versuch, die Beine von der Unterlage zu heben, spannen sich alle Muskeln. Es tritt starkes Zittern der Beine ein. Keine Sensibilitätsstörung.

d) Hysterische Anfälle. Reservist. Durch Explosion einer Granate über eine Strasse hinübergeschleudert. Kurze Zeit bewusstlos. Am nächsten Tage grosser hysterischer Anfall. Noch einige Anfälle im Lazarett. Nach 2 Monaten dienstfähig entlassen.

e) Hysterische Beschwerden. Landwehrmann. Von einer Granate weggeschleudert; in der Kreuzgegend Quetschung. Spricht viel im Schlaf, träumt immer von Russen und Fliegern. Stiche in der linken Brustseite. Im Kopf dumpf, das Denken geht schwer, schwach in den Beinen. Schwindelanfälle, müder, schleppender Gang.

f) Hysterische Dämmerzustände. Sanitätsunteroffizier. Von einer Granate verschüttet. Weiss nicht, wie er aus dem Unterstand herauskam. Keine äussere Verletzung. Seit dem Unfall täglich Zeiträume von  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Stunde, für die ihm die Erinnerung fehlt, oft durch heftige krampfartige Kopfschmerzen links eingeleitet. In den Anfällen ist er nicht orientiert, geht aus dem Bett, drängt fort, fragt, wo er sei, macht sonderbare Hantierungen, weiss von dem Krieg nichts, gibt aber über sein früheres Leben mit einer gewissen Schwerbesinnlichkeit Auskunft. Nachher weiss er nicht, was man während des Anfalls mit ihm verhandelt hat. Nach 4 Wochen verschwinden diese Dämmerzustände; der krampfartige Kopfschmerz kehrt aber noch alle paar Tage wieder.

## II. Eigenartige Gedächtnisstörungen nach Hirnherdverletzungen.

1. Dr. phil. Gewehrschuss über dem rechten Ohr hinein, oberhalb und etwas hinter dem linken Ohr heraus. 7 Tage bewusstlos, rechtsseitige Hemianopsie. Nach Wiederkehr des Bewusstseins völliger Verlust des Gedächtnisses, wusste nicht mehr seinen Namen, bei welchem Regiment er war. Langsam kam im Laufe der Wochen das Gedächtnis wieder. Gedichte, die er früher auswendig konnte, hatte er vergessen. Nach 6 Wochen nach der Verwundung fiel ihm auf, dass das kleine Einmaleins nicht mehr sitzt, musste sich mühsam es wieder konstruieren.

Jetzt, 7 Wochen nach der Verletzung, ist das Gedächtnis wieder völlig zurückgekehrt, weiss alles wieder, was er früher gewusst hat.

2. Lehrer. Schrapnellschuss auf der rechten Scheitelhöhe. Schwere Knochenverletzung. 7 Stunden bewusstlos, linksseitige Hemianopsie. Vollkommener Gedächtnisschwund. Verlust aller Erinnerungen an den Feldzug. Allmähliche Rückkehr einzelner besonderer Erlebnisse, dabei noch Unmöglichkeit, die Lücken auszufüllen. Sonderbare Verschiebungen der zeitlichen Lokalisation und der Lebhaftigkeit der Erinnerungen. Die einige Wochen zurückliegenden Erinnerungen scheinen wenigstens 10 Jahre zurückzuliegen. Erlebnisse aus der Kindheit dagegen waren so deutlich, als wären sie erst vor wenigen Tagen passiert. „Grosse Schwierigkeit, alles richtig einzurichten.“ Nach 4 Wochen wieder vollständige, klare, geordnete Erinnerungen.

Es dürfte wohl damit zusammenhängen, dass ein im übrigen vollständig gesundes Gehirn von einem schweren Trauma betroffen worden ist, dass wir bei den kriegsverwundeten Soldaten genauere Schilderungen über seelische Störungen bekommen als von Tumorkranken, Arteriosklerotikern. Dazu kommt wohl auch noch, dass es sich in beiden Fällen um sehr intelligente Kranke handelt, welche innere Vorgänge genau darzustellen vermögen.

Mr. Stöcker demonstriert alsdann 1. einen Fall von **erworbenen atrophischen Myotonien**.

A. P., 48 Jahre alt, Hausdiener. Familienanamnese o. B. Macht vor 20 Jahren Typhus durch. Vor 4 Jahren Gürtelrose. Sonst früher nie krank. Vor 3 Jahren fiel ihm auf, dass er so schwer in Gang komme; dauere immer einen Moment, bis er aufstehen könne. Zunächst gebe es dann noch langsam und steif; allmählich werde es dann besser. So wie es mit den Füßen sei, sei es auch mit den Händen. Bringt die Hand für einen Moment nicht zu und nicht auf. Manchmal ziehe es ihm den Mund zusammen, dass er ihn nicht aufbringe. In Armen und Beinen habe er bei Witterungswechsel so ein Ziehen, keine eigentlichen Schmerzen. In der letzten Zeit habe sich auch seine Sprache verschlechtert.

Die Spatia interossea an den Händen erscheinen etwas eingesunken; die Finger etwas dünn und atrophisch, die Haut darüber etwas dünn, ebenso verhält es sich an den Füßen. Der Deltamuskel erscheint etwas flach beiderseits; der Sternocleidomastoideus beiderseits deutlich atrophisch. Sonst ist die Körpermuskulatur gut entwickelt. Der Gesichtsausdruck hat etwas Starres, Maskenhaftes; es fehlt die Mimik, der Lidschlag erfolgt selten. Die ganze Haltung hat etwas Starres; Pat. steht etwas vornübergebeugt da. Die Sprache ist langsam, undeutlich, klingt etwas nasal. Bei der Funktionsprüfung finden sich deutliche myotonische Erscheinungen in allen Muskeln des Körpers; auch in den Kaumuskeln. Facialisgebiet und Augenmuskeln sind beteiligt; am deutlichsten treten sie hier bei Lidschluss und Lidöffnung, dann beim Blick nach unten zutage. Alle Bewegungen, z. B. Zielbewegungen mit den Händen, erfolgen langsam, ruckweise, dabei tritt ein eigenartiger, an den Wackeltremor bei multipler Sklerose erinnernder Tremor auf, ebenso an den Beinen. Die Kraftleistung ist am Schluss einer Bewegung stets eine gute, ist anfangs schwach, schwächt erst allmählich an. In allen Körpermuskeln, auch den atrophischen, findet sich die myotonische Reaktion für mechanische Reize und elektrische Reize in klassischer Weise ausgeprägt. Sogenannte myastenische Reaktion fehlt. Es besteht eine dauernde allgemeine Steifigkeit nach Art der Wilson'schen Rigidität in den Armen, Beinen und in den Halsmuskeln. Die Patellarreflexe sind gut auslösbar; die Achillesreflexe schwach, beiderseits besteht ausgesprochener Babinski. Die Pupillen reagieren gut; der

Augenhintergrund zeigt keine Veränderungen; die Sensibilität ist objektiv nicht gestört; die Blutuntersuchung und Liquoruntersuchung ergab normale Verhältnisse.

A. wurde seit Juni vorigen Jahres mehrfach nierenärztlich untersucht; aus diesen Befunden geht hervor, dass der Zustand von geringen Erscheinungen bis zu den ausgeprägten Symptomen jetzt rasch progredient verlaufen sein muss. Der Vorstellende weist zunächst darauf hin, dass dieser Fall sich im wesentlichen deckt mit den von Steinert und Curschmann beschriebenen Fällen der Myotonia atrophica; von diesen unterscheidet er sich dadurch, dass die gesamte Körpermuskulatur von der Myotonie betroffen ist. Es fällt also für diesen Fall ein von Curschmann zwischen echter Myotonie und Myotonia atrophica gemachte Unterscheidung weg; nämlich, dass bei letzterer nur bestimmte Muskelgruppen betroffen werden. Eine weitere Eigenart dieses Falles ist die dauernd bestehende Muskelsteifigkeit und das Babinski'sche Phänomen. Vortr. weist darauf hin, dass, wenn man die Myotonie dem Fall näbme, das Bild einer Wilson'schen Erkrankung übrig bliebe. Er schliesst daraus, dass die myotonische Störung, ebenso wie so viele andere Bewegungsstörungen, wohl centralen Ursprungs sei und in den supranucleären Ganglien zu suchen sei.

Dementsprechend fasst Vortragender die Sprachstörung nicht als eine Lähmungerscheinung, sondern als durch die Steifigkeit bedingt, auf, ähnlich wie bei der Wilson'schen Krankheit. (Ausführliche Veröffentlichung ist in Aussicht genommen.)

2. K. P., 27 Jahre alt, Unteroffizier der Reserve. Am 10. X. 1914 mit Infanteriegescoss Schuss in den Kopf; Kugel ging hinter dem linken Ohr herein, blieb stecken. Sofort mit dem Schuss fiel er, an Armen und Beinen gelähmt, um, war nicht bewusstlos; keine besonderen Schmerzen. Zunächst totale Lähmung, hat auch kein Wasser lassen können; konnte auch nicht zu Stuhle geben. 4—5 Tage später bekam er ziehende Schmerzen in Armen und Beinen. Lähmung ging allmählich etwas zurück. Links mehr als rechts, bis zu dem jetzigen Zustande.

Auf dem Röntgenbilde liegt das Geschoss in der rechten Hinterkopfhälfte in der Gegend des Kleinhirns. Einschussnarbe hinter dem linken Ohr. Wasserlassen ist noch gestört, kann Harndrang nicht lange unterdrücken. Rechte Pupille > links; beim Blick nach den Seiten grobschlägiger Nystagmus; nach rechts > nach links. Rechter Facialis eine Spur < links; gesteigerte Armreflexe. Rechter Arm in toto von der Schulter abwärts atrophisch, nur leichte Fingerbewegungen möglich; linker Arm ebenso atrophisch, doch weniger; hier alle Bewegungen schwach möglich. Beide oberen Bauchdeckenreflexe sind vorhanden rechts > links; die unteren fehlen. Rechtes Bein hypertonic; links in geringem Grade. Beiderseits sehr lebhafte Patellarreflexe, rechts Andeutung von Clonus. Rechts deutlicher Babinski und Oppenheim; links fraglicher Babinski. Pyramidentyp der Parese rechts, links keine eigentliche Parese nachzuweisen. Leichte Ataxie des linken Beines; hochgradige Ataxie des linken Armes. In den atrophischen Armmuskeln partielle Entartungsreaktion. Links vom Processus xiphoideus abwärts Hypalgesie und Thermhypästhesie; rechte Seite etwas hyperalgetisch. Rechts gestörte Lageempfindung in den Zehen.

Es handelt sich hier um einen ausgedehnten Halsmarkprozess von Brown-Sequard'schem Typ, der nach der ganzen Art und Entstehung als centrale Hämatomyelie des Halsmarkes aufzufassen ist; daneben bestehen Kleinhirnsymptome, in Gestalt der ausgesprochenen Ataxie und des Nystagmus.

3. H. A. Am 31. VIII. 1914 Kopfstreifschuss rechts; angeblich 4 Stunden bewusstlos. Konnte sofort beim Erwachen den linken Fuss

nicht bewegen. Im linken Fuss und Unterschenkel, bis über die Knie hinauf, fühle er gar nichts, im Oberschenkel dumpfes Gefühl. Bis jetzt keine Besserung. Streifschuss an der rechten Parietalseite, darunter leicht rinnenartige Vertiefung des Knochens. Linkes Bein wird beim Gehen steif gehalten; Fussspitze schleift über den Boden weg. Beim Hinlegen hebt Pat. das linke Bein mit der Hand aufs Sofa. Patellar- und Achillesreflexe beiderseits gleich lebhaft. Gelenktonus + funktionelle Schwäche des ganzen linken Beines. Fussbewegung und Streckung fehlt ganz. Sonst bei Widerstandsbewegungen schlechte Kraftleistung, dabei Anspannen der Antagonisten; Mitbewegungen im Gesicht und Körper. Manschettenförmige Anästhesie am linken Fuss und Unterschenkel, etwas handbreit oberhalb des Knies abschneidend. Weiter nach oben, bis dreifingerbreit unterhalb der Leisten, ebenfalls manschettenförmig abschneidend, Hypalgesie.

Was jetzt vorliegt, muss als hysterische Lähmung aufgefasst werden, doch glaubt Vortragender, dass nach der Art der Entstehung, besonders mit Rücksicht auf die Kreuzung (Kopfschuss rechts, Lähmung links), eventuell doch eine leichte organische Läsion der Rinde vorgelegen hat, auf die sich das hysterische Bild aufpropfte.

4. G. F., Kriegsfreiwilliger, 27 Jahre alt, aufgenommen am 29. XII. 1914. 1910 Lues; letzte Kur Frühjahr 1914, litt in der Pubertätszeit an leichten Schwindelerscheinungen; sonst keine Störung. Am 25. X. erlitt er einen Streifschuss, der den Knochen nicht verletzte, an der rechten Stirnseite, hat angeblich dabei viel Blut verloren; war nicht bewusstlos. Am 6. XI. 1914 plötzlich epileptiformer Anfall, an demselben Tage noch einen Anfall. Das Bewusstsein für den ganzen Tag fehlt ihm. Einige Tage nachher noch müde und abgespannt; leide seitdem an Gedächtnisschwäche; kurz vor der Aufnahme nochmals epileptiformen Anfall. Hat auch einmal vor ein paar Tagen doppelt gesehen. Psychisch nicht auffällig; Nystagmus beim Blick nach den Seiten, kongenitaler Star rechts; rechte Pupille etwas weiter als linke. Sehr lebhafte Patellarreflexe von funktionellem Typus. Achillesreflexe +; rechts suspekter Babinski. Sonst objektiv nihil. Die Blut- und Liquoruntersuchung ergab Wassermann'sche Reaktion in beiden positiv; starke Lymphocytose und Eiweißvermehrung. Pat. hat hier eine kombinierte Quecksilbersalvarsankur durchgemacht; dadurch wurde Wassermann im Blut negativ; im Liquor ist er noch positiv; Lymphocytose beträgt noch 37 Zellen; Eiweiß noch die gleiche Vermehrung. Bis jetzt kein Anfall mehr vorgekommen.

Es handelt sich hierbei zweifellos um epileptische Anfälle, die bedingt sind durch eine luetische Gehirnerkrankung (Meningitis). Doch wird man dem Streifschuss eine mithelfende Rolle bei der Ausführung nicht ganz absprechen können.

#### Sitzung vom 12. März 1915.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.  
Schriftführer: Herr Partsch.

**Hr. E. Frank:**  
*Ueber konstitutionelle Purpura (Pseudohämophilie) nebst Bemerkungen über die neuen Mittel zur Stillung von Blutungen. (Siehe Teil II.)*

**Hr. G. Rosenfeld:**  
*Das Problem ausreichender Ernährung bei bescheidensten Geldmitteln.*  
Die Probleme der Forschung unterscheiden sich auch in der Weise, dass die einen aus dem Drange des Forschens an sich geboren, von innen heraus entstanden sind, während die anderen durch die Not des Augenblicks geboten, von aussen aufgedrängte, sind. Das heutige

Thema ist ein solches notgeborenes. Denn die Mitarbeit bei der Unterstützung bedürftiger Familien, besonders der Krieger, durch den Nationalen Frauendienst, zwang dazu eine Berechnung aufzustellen, mit welcher Geldsumme die ausreichende Beköstigung solcher Familien möglich sei.

An sich unterscheidet sich schon dieses Problem von dem, eine Familie von 5 oder 7 Köpfen zu erhalten, wie es öfter bearbeitet worden ist. Denn hier ist der Hauptverzehrer — weil an Körpermasse und an Energieanspruch bedeutendste Teil —, der Mann, nicht mitzurechnen. Auch entfallen die meisten älteren männlichen Nachkommen. Während man sonst eine 5—7köpfige Familie auf durchschnittlich 50 kg schwer rechnen würde, erscheint hier dieser Mittelwert erheblich zu hoch. Mutter und 4 oder 5 Kinder unter 14 Jahren stellen ein bedeutend geringeres Menschengewicht dar. Und doch geht es nicht ohne weiteres an das Gewicht der Berechnung in dem Siane Kilo = Kilo zugrunde zu legen, denn ein Säuglingskilo erfordert z. B. soviel (zirka 100 Calorien), dass man rechnen muss 1 kg Säugling = ca. 3 kg Frau. Auch bei jungen Kindern bis zu 12 und 14 Jahren ist der Calorienbedarf grösser als beim Erwachsenen. Man wird darum der Wahrheit näher kommen, wenn man einen dem 50 kg Mittelwert nicht allzufernen annimmt und sich zu einer Annahme von 40 kg Durchschnitt für die Berechnung entschliesst. Denn wenn auch eine Frau mit 4 Kindern von 11, 9, 6 und 2 Jahren ein Gewicht  $60 + 24 + 22 + 18 + 10 = 134$  kg und einen Durchschnitt von 27 kg darbietet, so repräsentieren die 27 kg gewiss soviel an Ernährungsansprüchen, wie 40 kg im Durchschnitt. Die Calorienzahl von 35—40 kg angenommen, bekommen wir also die Aufgabe, für jedes Familienmitglied 1400—1600 Calorien pro Tag zu beschaffen.

Und zwar wird es immer gut sein sich an die oberen Grenzen zu halten, damit eine Unterernährung möglichst vermieden wird.

Als Grundlage, wieviel nun von diesen ca. 1600 Calorien durch Eiweiss gedeckt werden muss, würden die Ergebnisse eigener Bilanzversuche eine Basis abgeben dürfen.

In meinen Stoffwechselversuchen, die meist an Menschen im Anfang der 20er Jahre oder darunter angestellt worden sind, gelang es, ein Gleichgewicht herzustellen, wenn die Versuchspersonen pro Kilogramm erhielten: an Eiweiss 1,0—1,2 g (d. h. für den 70 kg schweren Menschen 70—84 g), an Fett ebenfalls 1 g und an Kohlenhydraten 7 g und somit an Calorien 42 pro Kilogramm.

Mit dieser Norm dürfen wir wohl auch an unser Problem herantreten. Und so stellen sich denn als die Angelpunkte unserer Aufgabe heraus pro Person in den Kriegerfamilien 42 Calorien bei 1—1,2 g Eiweiss pro Kilogramm zu beschaffen.

Dabei sind die Besonderheiten der jetzigen Kriegslage nicht ausser acht zu lassen. Denn wenn es sonst galt, die obige Aufgabe zu lösen, so genügte es ja, wenn die Einfachheit des Menus nicht störte, zirka 500—600 g Brot mit 50—60 g E. und 1400—1600 Calorien zu geben und im Notfall noch durch 25 g Fett um 200 Calorien zu erhöhen, wobei die Gesamtkosten auf ca. 20—22 Pf. zu stehen kamen. Jetzt aber sind so grosse Brotmengen für den einzelnen nicht disponibel, und so muss das Menu in Rücksicht darauf, sowie im Hinblick auf die grosse Preissteigerung, wesentlich anders zusammengesetzt sein.

Nehmen wir z. B. die jetzige zulässige Brotmenge mit 290 g Brot voll, so geben wir darin bei 6 pCt. Eiweiss und 53 pCt. Kohlenhydraten 17,4 g Eiweiss und 153,7 g Fett und 705 Calorien zum Preise von ca. 10 Pf. (dem analytischen Befunde des K.-Brotes nach).

Legen wir noch 500 g Kartoffeln hinzu mit 400 Calorien und 5 g Eiweiss (Preis 6 Pf.), sowie  $\frac{1}{2}$  l Magermilch mit 20 g Eiweiss, 220 Calorien (5 Pf.), so haben wir schon

Calorien	Eiweiss	Preis
701	17,4	10 Pf.
400	5	6 "
220	20	5 "
<b>1321</b>	<b>42,4</b>	<b>21 Pf.</b>
Fügen wir noch an Fett 20 g und Zucker 20 g hinzu, so erhöhen sich die		
Calorien	Eiweiss	Preis
186	0	3 Pf.
82	0	1 "
<b>auf</b>	<b>1589</b>	<b>42,4</b>
		<b>25 Pf.</b>

So ist eine Grundlage gewonnen, mit der wir dem Preise nach, sowie dem Eiweiss als Caloriergehalt nach auskommen können.

Also ein Modus vivendi wäre gewonnen. Nun heisst es nur noch das kulinarische Programm auszugestalten.

Wir können das nun sogleich selbst in die Hand nehmen, können aber auch auf dem Wege der Nachfrage bei den Kriegerfamilien sehen, in welcher Weise die Ernährungsfrage praktisch gelöst wird. Freilich hat von den mir durch die Patroninnen der von mir z. Z. geleiteten Nationalen Frauendienst-Gruppe freundlichst beigebrachten Familien-Wochenzetteln nur einer so weit eine Lösung der Aufgabe gebracht, dass wenigstens 1 g Eiweiss bei 37 Calorien pro Kilogramm, allerdings für 50 M. pro Monat, erreicht wurde.

Wir können also aus der Empirie heraus kein ideales Essprogramm finden, denn jene 40 g Eiweiss sind, da es sich ja um Einführeweiss und nicht um nutzbares Eiweiss handelt, sehr knapp und 37 Rohkalorien pro Kilogramm desgleichen.

So müssen wir selber den Vorratszettel entwerfen.

Aus der Liste der übrigen Nahrungsmittel, die hier den Eiweissgehalt und den Caloriergehalt eines für 10 Pf. zu erhaltenden Quantums von Nahrungsmitteln darstellt, müssen wir die übrigen Nahrungssubstanzen aussuchen. Dabei brauchen wir uns keinerlei Schwierigkeiten daraus zu entnehmen, dass die enormen Fleischpreise eine nur seltene und spärliche Verabreichung von Fleisch gestatten, denn wir haben ja die Gleichwertigkeit des tierischen und pflanzlichen Eiweißes fast ausnahmslos erkannt. Das Landtierfleisch ist für solche Börsen nur als seltene Delikatesse zu benutzen. Dagegen ist im Fischfleisch, besonders im Stockfisch, ein sehr billiger Eiweissträger gegeben. Auch die billige Magermilch bietet so viel Eiweiss als einen grossen calorischen Wert.

Für 10 Pf. erhältlich, nach Cal. Für 10 Pf. erhältlich, nach Eiweiss geordnet.

	Eiw. Cal.		Eiw. Cal.
205 g Zucker . . . . .	0 820	125 g Stockfisch . . . . .	92 400
280 " Brot (K. K.) . . . . .	17 672	1 l Magermilch . . . . .	40 400
835 " Kartoffeln . . . . .	8 668	80 g Magerkäse . . . . .	28 130
65 " Margarine . . . . .	0 500	160 " Seelachs . . . . .	25 112
		bis 160 " Hering . . . . .	24 224
		600 450 " Vollmilch . . . . .	18 270
160 " Graupe . . . . .	16 448	280 , Brot (K. K.) . . . . .	17 652
1 l Magermilch . . . . .	40 400	160 " Graupe . . . . .	16 448
125 g Stockfisch . . . . .	92 400	130 " Haferflocken (A) . . . . .	13 364
130 " Haferflocken (A) . . . . .	13 364	835 " Kartoffeln . . . . .	8 668
450 " Vollmilch . . . . .	18 270	40 " Rindfleisch . . . . .	8 40
160 " Hering . . . . .	24 224	1 Ei . . . . .	6 80
80 " Magerkäse . . . . .	28 130	205 g Zucker . . . . .	0 820
160 " Seelachs . . . . .	25 112	65 " Margarine . . . . .	0 500
1 Ei . . . . .	6 80		bis
40 g Rindfleisch . . . . .	8 40		600

Von vielen Stoffen kann man heute für diese Zwecke wenig Gebrauch machen, wie von Linsen, Bohnen, Erbsen, weil sie nicht reichlich vorhanden und teuer sind. Auch über Kartoffeln kann man nicht ins Ungemessene gehen, obwohl sie reichliche Calorienmengen nicht ohne Eiweiss einführen, denn auch ihre Menge ist begrenzt — freilich steht wohl von ihnen so viel, wie wirklich nötig ist, zur Verfügung. Versuchen wir also zu dem Höchstpreise von 50 M. pro Monat, wie ihn der Dienst als Norm setzte, eine Familie nach dem gegenwärtigen Preisstande zu versorgen, so können wir die obigen heute — aber nur für kurze Frist — geltenden Zehnpfennigwerte zugrundelegen und kommen zu folgendem Menu:

Frau mit 4 Kindern pro Woche:				
Menge	Nahrung	Eiweiss	Cal.	Preis Pf.
8500	Brot (K. K.) . . .	510	20400	306
24500	Kartoffeln . . . . .	245	19600	294
1000	Margarine . . . . .		9000	160
560	Magerkäse . . . . .	168	910	70
7000	Magermilch . . . . .	280	2800	70
1000	Zucker . . . . .		4000	44
500	Stockfisch . . . . .	368	1600	40
250	Mehl . . . . .	25	700	12
100	Graupe . . . . .	10	280	8
250	Fleisch . . . . .	50	300	60
250	Sirup . . . . .		400	15
125	Marmelade . . . . .		200	9
	Gewürze . . . . .		15	
	Summa:	1656	60190	1103
	Pro Tag und Kilogramm:	1,18 g Eiweiss	43 Cal.	—
	Pro Monat:			Mark 47,25

Hiermit ist also die erforderliche Zufuhr zum vorgesetzten Preise erreicht. Wenn in der Zukunft allerdings z. B. die Magermilch noch knapper wird — leider werden die Schweine, die Hauptmagermilchverzehrer, noch viel zu wenig vermindert —, so muss sich das Menu natürlich ändern.

#### Diskussion.

**Hr. B. Oppler:** Bei dem Speisezettel des Herrn Vortragenden spielt Magermilch und Magerkäse eine grosse Rolle. Ich möchte nun darauf hinweisen, dass Magermilch, speziell hier in Breslau, kaum zu beschaffen ist, keinesfalls aber in ausreichenden Mengen, das gilt zum Teil auch vom Magerkäse. Der Grund ist, dass bei der Teuerung der Futtermittel die Landwirte die Magermilch zum grössten Teil verfüttern. Wollte man darauf hinwirken, dass das nicht geschieht, so wird der Preis für beide Nahrungsmittel erheblich gesteigert werden müssen. Margarine, Graupen, Reis usw. sind schon heute etwas teurer, als sie Herr Rosenfeld eingesetzt hat und werden zweifellos bald noch erheblich teurer werden.

**Hr. Rosenfeld:** pflichtet dem Vorredner darin bei, dass je nach der Preislage und dem Vorrat der Nahrungsmittel eine Änderung nicht zu umgehen ist.

#### Sitzung vom 26. März 1915.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.  
Schriftführer: Herr Partsch.

**Hr. Kuznitzky** stellt vor: 1. Zwei Fälle von *Mycosis fungoides*: der eine psoriasisform, der andere mit charakteristischen Hauttumoren.

**2. Boeck'sches Sarcoid.** klein-papulöse Form. Differentialdiagnostische Bemerkungen zum Lupus.

**3. Schwere Hant-Aktinomykose.** Nachweis der Pilze im Schnitt und durch den Kulturversuch. Starke lokale Reaktion jedesmal nach Salvarsanbehandlung; sonst Jod und Röntgen.

#### Hr. Tobler: Neuere Wege in der Behandlung der Kinderkrämpfe.

Der Vortragende bespricht die diagnostische Abgrenzung der Spasmodie von Krampfzuständen anderer Art, um sich sodann speziell der Behandlung spasmophiler Krämpfe zuzuwenden. Die diätetische Behandlung wird in kritischem Referat besprochen. Hauptgegenstand des Vortrages ist die medikamentöse Behandlung der Tetanie: Vorstellungen, die wir uns über das Wesen und die Pathogenese dieser Krankheit gebildet haben, haben zu neuen therapeutischen Versuchen geführt, die Erfolge gezeigt haben, obschon das erstrebte Ziel einer ätiologischen Therapie dabei unerreicht blieb. Die Calciumbehandlung mit den von Göppert und Blühdorn eingeführten sehr grossen Dosen hat sich dem Vortragenden sehr gut bewährt. Mit ihrer Hilfe gelingt es, die Krampfmanifestationen so lange hintanzuhalten, bis der langsam wirkende Phosphorlebertran und die entsprechende Diät ihre Wirkung entfalten konnten. Das Bromcalcium in kleineren Dosen eignet sich unter bestimmten Umständen besonders zur Behandlung des Stimmritzenkrampfes. Die subkutane Magnesiumbehandlung nach Berend ist gegen den eklatptischen Anfall in vielen Fällen rasch wirksam, beim Stimmritzenkrampf versagt sie häufig, verhilft dagegen bei den tonischen Dauerspasmen bisweilen zu überraschenden Erfolgen. Der Einfluss des Calciums und Magnesiums auf die elektrische Erregbarkeit ist ein deutlicher, aber rasch abklingender. Das Wesen der Salztherapie ist noch unklar; wahrscheinlich aber für Calcium und Magnesium grundsätzlich verschieden. Zum Schluss bespricht der Vortragende die Vorstellungen, die man sich über die Wirkungsweise des Phosphorlebertranks machen kann, und erwähnt Möglichkeiten weiterer Entwicklung dieser Therapie nach neueren Gesichtspunkten.

(Zwei klinische Vorträge ähnlichen Inhalts erscheinen gleichzeitig an anderer Stelle.)

#### Diskussion.

**Hr. Hamburger** erinnert angesichts der hohen, nach dem Beispiel von Göppert und Blühdorn, auch von dem Vortragenden angewandten Ca-Dosen an die Erfolge, die Kehrer mit weit kleineren Dosen bei Tetanie neonatorum erzielte. Ihre Wirksamkeit könne doch nicht durch die verhältnismässig geringe Verschiedenheit des Lebensalters erklärt werden.

**Hr. Pohl:** In Ergänzung des vom Herrn Vortragenden gebrachten pharmakologischen Materials sei erwähnt, dass noch eine Steigerung der Erregbarkeit des Nervus vagus durch Kalkentziehung (mittels Natriumoxalat) nachgewiesen worden ist. — Während Calciumsalze quoad curare-artiger Wirkung der Magnesiumsalze Antagonisten sind, gibt es noch Giftwirkungen, wo sie gleichsinnig wirken, z. B. bezüglich Aufhebung der peripher ausgelösten, fibrillären Muskelzuckungen nach Guanidin.

**Hr. Rosenfeld:** Ohne auf die komplizierten Ca-Resorptions- und Ansatzverhältnisse einzugehen, möchte ich hier eine Gruppe von Tetanien — bei Erwachsenen — von anderer Aetiologie, nämlich die durch Wasserentziehung bzw. Blutverdickung bewirkt, erwähnen. Ein sehr charakteristischer Fall war der einer — bes. carpalen — Tetanie bei einem fast vollständigen Pylorusverschluss durch Ulcus. Hier hob sich die Tetanie durch Tropfeinläufe in den Darm mit 5 pCt. Traubenzucker-

lösung. Als nun zur Vorbereitung für die Operation durch eine intravenöse Infusion mit 1½ Liter physiologischer Kochsalzlösung eine Sicherung dieser Besserung erzielt werden sollte, wurden irrtümlich auch hier 50 g Traubenzucker noch zugesetzt. Noch während der Infusion stellte sich die Tetanie wieder ein, lediglich als Folge der Eindickung des Blutes. Durch weitere Einläufe in Darm und Vene und schliesslich Operation wurde völlige Heilung erreicht.

Ebenfalls als eine der Tetanie nahestehende Erscheinung bin ich geneigt eine andere Erkrankung aufzufassen: Das ist die Stenocardie. Durch ihre enorme Schmerhaftigkeit sowie die Nutzlosigkeit der medikamentösen Therapie hat sie mich so an die Muskelkrämpfe erinnert, dass ich sie schon mehrfach als einen „Wadenkrampf des Herzens“ bezeichnet habe. Die dabei bestwirksame Behandlung mit Dehnung und Massage ist ja beim Herzen leider nur sehr indirekt möglich. Am ehesten scheint noch dazu die Abschnürung von Gliedmaassen durch pneumatische Binden — wie bei der Blutdruckmessung — nach Liliensteins Vorschlag nützlich zu sein: wenigstens hört man die Angabe, dass hierdurch der Herzschmerz sich beruhige. Ausserdem ist vielleicht die eilige Infusion von physiologischer Kochsalzlösung zum Zwecke der Dehnung des Herzmuskels in Betracht zu ziehen, wobei man noch eine Zufügung von Magnes. sulf. (subcutane Injektion?) erwägen dürfte.

Hr. Toeplitz sen. bestätigt aus langjähriger Erfahrung die Beobachtungen des Vortragenden über den vorzüglichen Einfluss des Phosphorlebertrans bei den nervösen Erscheinungen der Kinder, insbesondere bei Glottiskrampf. Er weist sodann hin auf die alte, jetzt fast ganz verlassene Kalktherapie der Rachitis, die einen Erfolg nicht haben konnte, da der eingeführte Kalk fast vollständig wieder ausgeschieden wurde, und fragt den Vortragenden, ob nicht auch bei der Kalkbehandlung der Kinderkrämpfe dieselben Beobachtungen gemacht worden seien.

Hr. Tobler (Schlusswort): Echte Spasmophilie bei Neugeborenen habe ich bisher niemals gesehen, die Zugehörigkeit der von Kehrer mitgeteilten Fälle zur echten Tetanie erscheint zweifelhaft. — Die Verschiedenartigkeit der Wirkungsweise von Ca und Mg ist deshalb wahrscheinlich, weil sie pharmakologisch geradezu als Antagonisten wirken können. Die innere Verabreichung von Magnesiumsalzen ist mehrfach versucht worden, vor grossen Dosen hat man sich aber stets gescheut, weil man die Magnesiumsalze für stark giftig hielt. — Herrn Rosenfeld möchte ich darauf aufmerksam machen, dass Erscheinungen von Herztetanie in der pädiatrischen Literatur vielfach erwähnt und diskutiert wurden.

#### Sitzung vom 7. Mai 1915.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.  
Schriftführer: Herr Partsch.

**Hr. O. Förster:**  
**Die Schussverletzungen der peripheren Nerven und ihre Behandlung.**  
(Mit Demonstration zahlreicher Patienten.) (Siehe Teil II.)

#### Sitzung vom 11. Juni 1915.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.  
Schriftführer: Herr Partsch.

#### Vor der Tagesordnung.

Der Vorsitzende Herr Uhthoff gedenkt zunächst des Heimganges von Herrn Prof. Dr. Ludwig Tobler. Vor 8 Tagen habe der Zeitpunkt

der Sitzung der medizinischen Sektion dieselbe ganz unerwartet an der Babre des Verewigten zu einer tiefergreifenden Abschiedsfeier vereinigt. In 3 Tagen war er gesund und tot, eine rapide verlaufende Sepsis hat ihn dahingerafft. Redner gedenkt sodann der grossen wissenschaftlichen Verdienste Tobler's und seiner hervorragenden Lehrbefähigung. Seine Arbeiten liegen hauptsächlich auf dem Gebiete der Stoffwechselerkrankungen des Säuglingsalters, aber sein Können auch auf anderen medizinischen Gebieten hat er noch in der letzten Zeit durch Vorträge gerade hier in der medizinischen Sektion bewiesen. Die Hoffnungen, welche man auf seine Berufung vor 4 Jahren an die hiesige Universität setzte, hat er in ausgezeichneter Weise gerechtfertigt. Tobler war nicht nur ein ausgezeichneter Lehrer und Gelehrter, sondern auch ein trefflicher Institutedirektor. Er hat es in seltener Weise verstanden, durch sein Beispiel und seine rastlose Tätigkeit auch seine Schüler mit sich fortzureissen. Der Verlust, den sein Tod der Universität und uns allen zugefügt hat, ist ein sehr grosser, und schwer wird es sein, ihn zu ersetzen. Ehre seinem Andenken.

Hr. Mann demonstriert eine Anzahl von kriegsneurologischen Fällen.

Fall 1. Gewehrdurchschuss am linken Oberarm in der Gegend des Radialis. Partielle Radialislähmung, motorisch nur der Supinator longus und die Daumenextensoren gelähmt, sensibel der Handast des Radialis betroffen. Bemerkenswert sind in diesem Falle die ausserordentlich heftigen Schmerzen, die in das Versorgungsgebiet des Radialis (Daumen, Zeigefinger) ausstrahlen und nicht nur bei Druck auf die Umschlagstelle des Radialis, sondern bei jedem beliebigen Reiz, der an irgendeiner anderen Körperstelle gesetzt wird, z. B. lebhaftem Druck in das Hypochondrium od. dgl., ausgelöst werden. Auch psychische Erregung, ein kleiner Schreck, eine plötzliche Schalleinwirkung u. dgl. ruft schiessende Schmerzen von ausserordentlich heftiger Art im Radialisgebiet hervor. Diese Schmerzen werden in so ausserordentlich lebhafter, ja grotesker Weise geäußert, dass man versucht sein kann, an Hysterie zu denken. Diese Auffassung wäre jedoch durchaus nicht berechtigt, vielmehr liegt offenbar eine Ueberempfindlichkeit eines durch organische Läsion gereizten Nerven vor, derart, dass jeglicher Reiz, an welcher Stelle er auch das Nervensystem treffen oder ob er auch rein psychisch bedingt sein mag, immer gerade in dieses Nervengebiet ausstrahlt. Es sind diese Fälle sicher nicht selten, ein ganz ähnlicher Fall ist kürzlich von Weygandt in Hamburg demonstriert worden, auch ein in meiner Beobachtung befindlicher Fall von Amputation des Oberarmes, der ständig heftige Schmerzen in der amputierten Hand empfindet, zeigt ähnliche Erscheinungen, indem auch hier alle Erregungen psychischer Art in die nicht vorhandene Hand lokalisiert werden.

Fall 2. Ein Fall von hysterischer Halsmuskelkontraktur. Patient hat im September einen Schrapnellenschuss in den Nacken erhalten, bemerkte sofort nach Abnahme des Verbandes vollständig steifen Hals. Es wurde eine organische Läsion angenommen, Fibrolysin-injektionen ohne Erfolg, seine Entlassung als dienstunfähig wurde in Aussicht genommen. Bei der Untersuchung in meiner Lazarettabteilung fand sich eine vollständig versteifte Halswirbelsäule. Aktiv war der Kopf nach keiner Seite beweglich, allen passiven Bewegungsversuchen setzte sich ein unüberwindlicher Widerstand gegenüber. Die Sternocleidomastoidei waren dabei nicht angespannt, sondern schlaff. Röntgenbild normal, Sensibilitätsstörung in der Halsgegend mit horizontal verlaufenden Grenzen nach oben in der Höhe des Kinns, nach unten etwa in der Höhe der 3. Rippe abgegrenzt. Leichte Gesichtsfeldeinengung,

allgemein nervöser Habitus. Durch kräftige Faradisation der Sternocleidomastoidei liessen sich ausgiebige Bewegungen erzielen und dadurch nachweisen, dass die Wirbelsäule nicht versteift war. Demnach konnte es sich nur um einen in den tiefen Halsmuskeln sitzenden tonischen Krampf von ungewöhnlicher Ausdauer und Stärke handeln. Die Behandlung, die wesentlich suggestiv mittels des faradischen Stromes und passiver Bewegungen vorgenommen wurden, bestätigte diese Ansicht. Die Halsdrehung ist jetzt vollkommen wieder hergestellt, der Patient soll demnächst entlassen werden.

Es werden nun mehrere Fälle von hysterischen Störungen, insbesondere Sensibilitätsstörung demonstriert und dabei besonders auf das häufige Vorkommen einer Kombination von organischen und hysterischen Störungen bei Schussverletzungen aufmerksam gemacht. Der Krieg gibt uns wieder ausreichende Gelegenheit, wie auch kürzlich von Nonne u. a. hervorgehoben worden ist, zu beobachten, dass es bei lokalen Verletzungen ganz ausgesprochene hysterische Sensibilitätsstörungen gibt, die nicht etwa, wie vielfach angenommen wird, suggestiv durch die Untersuchung des Arztes hervorgerufen worden sind. Vortr. erinnert hier daran, dass schon im Jahre 1871, lange bevor die Lehre von der traumatischen Hysterie bekannt war, von Berger halbseitige Sensibilitätsstörungen nach Schussverletzungen im deutsch-französischen Kriege beschrieben worden sind. Neuerdings ist ja die Bedeutung dieser Sensibilitätsstörungen vielfach unterschätzt worden, indem sie für ein Kunstprodukt, welches teils durch ärztliche Untersuchung, teils durch die sogenannten Rentenbegehrungsvorstellungen ausgelöst wird, angesehen werden. Dass diese Aufassung nicht allgemein zutrifft, dafür bietet unser kriegsneurologisches Material mancherlei Hinweise.

Fall 3. Schussverletzung in der rechten Schlafengegend, grosser Knochendefekt, Pulsation des Gehirnes sicht- und fühlbar. Patient hat an dem rechten Auge eine Sehstörung, die sich bei augenärztlicher Untersuchung mit Simulationsproben als hysterische Amblyopie erweist, gleichzeitig eine Sensibilitätsstörung von exquisit hysterischem Charakter, die um das Auge herum gelagert ist. Patient bietet auch im übrigen einen hysterischen Habitus. Also hier eine Kombination ganz schwerer organischer Läsion mit begleitenden hysterischen Symptomen.

Fall 4. Neuritis des linken Plexus brachialis im Anschluss an Typhus, organische Lähmung des Deltoideus, Biceps, Brachialis internus mit kompletter Entartungsreaktion. Gleichzeitig funktionelle Parese der gesamten übrigen Arm- und Handmuskeln ohne Veränderung der elektrischen Erregbarkeit und eine Sensibilitätsstörung von typisch hysterischer Ausbreitung, die den Arm, die linke Halsseite und die anstossenden linken Rumpfpartien umfasst. Im übrigen keine hysterischen Stigmata.

Fall 5. Läsion des Nervus peroneus durch Schussverletzung mit typischer Sensibilitätsstörung in dem Ausbreitungsgebiet des Nerven, dazu eine hysterische Parese des Fusses, die durch suggestive Faradisation rasch beseitigt werden konnte.

Fall 6 und 7. Fälle von hysterischer Astasie-Abasie, von denen der eine ausgelöst wurde durch einen unbedeutenden Streifschuss in der Mitte des Schulterblattes, der andere durch ein im Schützengraben erlittenes Trauma. Beiden Traumen folgte langdauernde Bewusstlosigkeit, in dem einen Fall auch Krämpfe. Das anfangs vollständig aufgehobene Geh- und Stehvermögen wurde sehr bald durch suggestive Behandlung günstig beeinflusst, bis fast zur völligen Wiederherstellung.

Fall 8. Tonischer Krampf im Gebiet des rechten Ulnaris, der im Anschluss an schweren Rheumatismus entstanden ist. Der Krampf

betrifft die Interossei und den Adduktor des Daumens, es findet sich außerdem eine Sensibilitätsstörung im Gebiet des Ulnaris, im übrigen finden sich Zeichen leichter Parese an mehreren Muskeln derselben Extremität, besonders des Deltoideus, verbunden mit „Myokymie“ und eigentümlicher Veränderung der elektrischen Erregbarkeit, die besonders darin besteht, dass während und nach kräftiger Faradisation ein unregelmässiges Wogen und Zittern der Muskulatur und auch ein Nachlassen der Kontraktionsgrösse auftritt. Ferner finden sich andeutungsweise myotonische Erscheinungen, insbesondere beim Augenschluss.

Es scheint sich hier um neuritische Erscheinungen im Zusammenhang mit Rheumatismus zu handeln, mit den eigentümlichen Veränderungen elektrischer Erregbarkeit, welche besonders von Bittorf beschrieben worden sind.

Fall 9. Ein ätiologisch unklarer Fall von Lähmung im Gebiet des 9., 10., 11. und 12. Gehirnnerven, angeblich nach Typhusimpfung entstanden, eine Aetiology, die jedoch nicht anerkannt werden kann. Es findet sich Lähmung und Atrophie der linken Zungenhälfte, linksseitige Gaumenlähmung und Stimmbandlähmung, ferner totale Atrophie des Cucularis und Sternocleidomastoideus, dazu wieder eine Sensibilitätsstörung, die den linken Arm und die anstossenden Brustpartien umgreift, Wassermann ist negativ. Also jedenfalls ein Prozess, der in der Gegend der Medulla oblongata im Bereiche der genannten vier Gehirnnerven lokalisiert ist, dessen Natur sich aber vorläufig nicht bestimmen lässt.

Vor der Diskussion stellt Herr O. Förster einige Thesen auf.

Herr O. Förster fasst seine Erfahrungen, die er an 600 Schussverletzungen peripherer Nerven bisher gemacht hat, zusammen. Die Häufigkeit der Schussverletzungen peripherer Nerven ist eine sehr beträchtliche, jedoch ist eine prozentuelle Abschätzung zurzeit noch nicht möglich. Totale Durchtrennungen des Nerven sind erheblich häufiger, als nach früheren Erfahrungen vermutet werden konnte, doch kommen andererseits auch Fälle vor, in denen anhaltende schwere Lähmungen bestehen mit schwerer Entartungsreaktion, bei denen der Nerv äusserlich so gut wie intakt befunden wird und nicht einmal mit der Umgebung verwachsen ist. Die innere Neurolyse (Aufbündlung des Nerven nach Spaltung seiner Scheide in seine Fascikel) deckt in solchen Fällen schwere Verletzungen im Inneren auf, indem die einzelnen Fascikel durch narbige Stränge eingeschnürt, stark verdünnt und zum Teil total durchtrennt sind. Dieser Befund der partiellen Durchtrennung einzelner Bündel im Inneren des Nerven, die manchmal sogar mit einem kleinen Neurom enden, stellt überhaupt einen häufigen Befund dar.

1. Aus dem Gebiete der motorischen Symptome ist besonders hervorzuheben die Häufigkeit der dissocierten motorischen Lähmungen, das heisst, dass von einem bestimmten Nerven nur einzelne Muskeln gelähmt sind, während andere so gut wie intakt befunden werden können. Zum Teil hängt diese partielle motorische Lähmung zusammen mit der Differenz, die in der Vulnerabilität der verschiedenen Nervenfasern für die einzelnen Muskeln eines Nerven besteht. In der Hauptsache aber beruht sie auf dem eben mitgeteilten anatomischen Befunde, dass nur einzelne Fasern im Inneren des Nerven durchtrennt sind, während der Rest erhalten sein kann. Wiederholte Vortragender nach der Aufbündlung des Nerven mit der Elektrode nachweisen, dass die erhaltenen Fascikel den nicht gelähmten Muskeln entsprechen, während dem durchtrennten Fascikel der gelähmte Muskel zugehörte. Interessant ist ferner aus dem Gebiete der motorischen Symptome die Beziehungen zwischen Lähmung und elektrischer Erregbarkeit. Im allgemeinen zeigt

die schwere Lähmung totale Entartungsreaktion, indessen existieren nach beiden Richtungen hin Abweichungen von dem Parallelismus zwischen Lähmung und Schwere der Störung der elektrischen Erregbarkeit. Einmal existieren Fälle, in denen Muskeln, die totale Entartungsreaktion zeigen, doch funktionell nur sehr wenig paretisch sind, und andererseits bleiben im Verlaufe der Restitution gar nicht selten Muskeln oder auch unter Umständen ein ganzes Nervengebiet in ihrer Funktion gelähmt, während die elektrische Erregbarkeit so gut wie normal geworden ist. Man kann in solchen Fällen geradezu von einer funktionellen Lähmung von peripherem Typus sprechen. Bei der Restitution der Funktion nach erfolgter Operation, speziell auch nach erfolgter Nervennaht haben sich hinsichtlich der Wiederkehr der elektrischen Erregbarkeit und der willkürlichen Erregbarkeit keine konstanten Beziehungen ergeben. In manchen Fällen kehrt zuerst deutlich die willkürliche Erregbarkeit wieder, während Nerv und Muskel faradisch noch nicht erregbar sind, in anderen Fällen ist es gerade umgekehrt. Monate lang kann ein Muskel- oder Nervengebiet bereits faradisch erregbar sein, ohne dass die geringsten Spuren einer willkürlichen Erregbarkeit vorhanden sind. Der letztere Typus scheint nach den bisherigen Erfahrungen des Vortragenden bei sehr hochsitzenden Lähmungen z. B. bei hochsitzenden Ischiadicuslähmungen und Plexuslähmungen aufzutreten. Eine Regel existiert aber sicher in dieser Beziehung auch nicht. Häufig ist die motorische Lähmung, soweit sie aus der Nervenläsion entspringt, noch kompliziert durch direkte Muskelläsionen und besonders durch ausgebreitete Verwachsungen und Verletzungen der Sehnen durah die Narbe. Gelegentlich kommt auch eine Reizung motorischer Nerven zustande, so dass sich die von den Nerven innervierten Muskeln in dauernder tonischer Kontraktion befinden und dabei auch interessanterweise eine mechanische Übererregbarkeit aufweisen.

Die sensiblen Erscheinungen spielen unter der Symptomatologie der Schussverletzungen der peripheren Nerven in dem Material des Vortragenden eine hervorragende Rolle. Zunächst sind Verletzungen rein sensibler Nerven etwas sehr häufiges. Dieselben führen oft zu heftigsten und hartnäckigsten Neuralgien. In vielen dieser Fälle wurde bei der Operation eine ausgesprochene Verwachsung und Neurombildung aufgedeckt. Die Folgen solcher Läsionen sensibler Nerven sind nicht nur heftige Schmerzen und Parästhesien, sondern es bestehen auch in vielen dieser Fälle ausgesprochene und hartnäckige Kontrakturen, die durch den centripetalen Reiz bedingt sind und sofort aufhören, wenn dieser letztere beseitigt ist. Die Kontrakturstellung ist für jeden einzelnen sensiblen Nerven eine typische. Bezuglich der Einzelheiten muss auf den Originalvortrag verwiesen werden. Außer der Kontraktur und der mit ihr in engem Zusammenhang stehenden Bewegungsbehinderung gesellt sich in einer Reihe von Fällen ein ausgesprochener Tremor des betreffenden Gliedes hinzu. Es handelt sich in diesen Fällen stets um neuropathisch veranlagte Individuen, deren Nervensystem auf den andauernden sensiblen Reiz in der genannten Weise reagiert. Aber auch bei den Verletzungen der gemischten peripheren Nerven spielen die sensiblen Symptome eine wichtige Rolle. Schmerzen von ganz unerhörter Stärke und eigentümlichster Färbung, Parästhesien, Hyperästhesien beherrschen das Bild besonders zu Anfang, aber auch in der weiteren Folge. Ihre Erklärung finden sie in dem anatomischen Befund ohne weiteres, in der Verziehung des Nerven, in den zähen und festen Adhäsionen desselben, in der inneren Vernarbung und in der Neurombildung. Auch bei totaler Kontinuitätstrennung des Nerven kommen die heftigsten Schmerzen bei totaler Anästhesie des peripheren Versorgungsgebietes vor, in dem der centrale Stumpf durch seine Ad-

häSIONEN und den inneren Narbenprozess fortgesetzt gereizt wird. Neben den Schmerzen bestehen, wie schon oben gesagt, oft die lästigsten Parästhesien. Unter ihnen überwiegt besonders das Gefühl eines heftigen Brennens und das Gefühl einer sehr lästigen Trockenheit in Haut, so dass sehr viele dieser Kranken spontan zu dem Mittel greifen, das befallene Glied dauernd mit feuchten Lappen zu umhüllen. Die Reizung eines peripheren sensiblen Nervengebietes gibt sich interessanterweise oft nicht nur im spontanen Schmerz, sondern besonders auch dadurch zu erkennen, dass irgendeine sensible oder sensorische Erregung, die das Nervensystem überhaupt trifft, zu einem heftigen Schmerzanfall in dem betroffenen Nervengebiet führt. Kranke mit sensibler Medianusreizung oder Radialisreizung oder Ischiadicusreizung haben z. B. beim Hören der Musik, beim Anblick eines grellen Lichtes, beim Anfassen einer ganz gesunden Körperstelle sofort einen Schmerz oder eine lästige Empfindung in dem Versorgungsgebiet des lädierten Nerven. Jeder normale centripetale Erregungsvorgang irradiiert also sozusagen in die Peripherie des erkrankten Nervengebietes. Ebenso häufig wie die Schmerzen und die anderen sensiblen Reizerscheinungen sind die Anästhesien. Oft besteht totale Anästhesie, oft nur Aufhebung des Gefühls auf leiseste Berührung. Genau wie bei den motorischen Symptomen die Häufigkeit der partiellen Lähmung einzelner Muskeln betont wurde, gilt für die sensiblen Ausfallserscheinungen die Häufigkeit partieller Anästhesien einzelner sensibler Nervengebiete, so z. B. bei Ischiadicusverletzungen Anästhesie nur im Gebiet des N. plantaris lateralis oder medialis, besonders häufig nur im Gebiete des Suralis oder auch im Gebiete der Rami calcanei. Gar nicht selten sind übrigens auch Schussverletzungen gemischter Nerven, die nur zu sensiblen Symptomen (Schmerzen und Anästhesie) führen, ohne dass motorische Lähmung oder Parese bestände. Besonders gilt dies für den N. ischiadicus, aber auch für den Ulnaris, Medianus u. a.

Drittens machen einen wesentlichen Teil der Symptomatologie die sekretorischen, vasomotorischen und trophischen Symptome aus. Profuse Schweißsekretionen einerseits, vollkommene Trockenheit der Haut mit starker Schuppenbildung derselben andererseits, Rötung, besonders aber blaurote livide Verfärbung, seltener anomale Blässe, hochgradige Kühlung, abnorme Haarbildung, Brüchigkeit der Nägel usw. gehören hierher. Die Therapie der Schussverletzungen der peripheren Nerven muss grundsätzlich der Tatsache Rechnung tragen, dass ein sehr erheblicher Teil selbst schwerer Lähmungen mit totaler Entartungsreaktion bei einer konservativen Behandlung selbst nach vielen Monaten vollständig zurückgehen kann. Es ist hier der Platz hervorzuheben, dass totale Lähmung eines peripheren Nervengebietes mit schwerster Entartungsreaktion durchaus nicht beweist, dass der Nerv durchtrennt ist oder sonst irreparable Störungen erlitten hat; dies ist auch dann noch nicht bewiesen, wenn Lähmung und Entartungsreaktion monatelang fortbestehen. Deshalb ist prinzipiell jede Schussverletzung zunächst konservativ zu behandeln, wenigstens soweit die motorischen Symptome in Frage stehen. Konsequente elektrische Behandlung, wobei besonders die Anwendung der Galvanofaradisation zu empfehlen ist, Massage, passive Bewegungen und vor allem auch Lagerung der gelähmten Glieder durch Schienen und Verbände in der Weise, dass die Insertionspunkte der gelähmten Muskeln maximal genähert sind, sind das therapeutische Rüstzeug. Bessert sich nach 5—6 monatlicher Behandlung die Lähmung absolut nicht oder sinkt bereits vorher unter gewissenhaft geführter elektrischer Behandlung die galvanische Erregbarkeit mehr und mehr (starke Herabsetzung der galvanischen Erregbarkeit selbst bis auf Werte von 30—40 M.-A. z. B. im

Gebiete des N. peroneus oder tibialis oder radialis ist nichts Seltenes bei totaler Durchtrennung), so hat an die Stelle der konservativen Behandlung die chirurgische Behandlung zu treten. Wird der Nerv durchtrennt gefunden, so kommt die Nervennaht an erster Stelle in Betracht. Dass diese den Gesetzen der inneren Topographie des Nerven Rechnung tragen muss, ist selbstverständlich. Wenn infolge zu grossen Substanzdefektes die Vernähung der beiden Stümpfe nicht möglich ist, so greift man zur Plastik. Vortr. gibt der freien Nervenplastik den Vorzug. Er schaltet freie Stücke eines sensiblen Nerven (Cut. ant. med., ant. lat., Radialis superficialis, Suralis usw.) zwischen centralen und peripheren Stümpf, und zwar nebeneinander 2—4 Stücke, so dass die Dicke des lädierten Nerven erreicht wird. Diese Methode gibt sicher praktisch gute funktionelle Resultate. An Stelle der freien Plastik kann man auch die bekannte Ueberpflanzungsplastik machen, jedoch muss man hierbei beachten, nur entbehrliche motorische Fasern in die motorischen Fascikel des gelähmten Nerven einzuschalten. Für die Fälle, wo motorische Fasern an ihrer Eintrittsstelle in den Muskel abgeschossen sind und ein peripheres Ende nicht mehr aufzufinden ist, kommt die freie Implantation des centralen Endes direkt in die Muskulsubstanz nach Heinicke in Betracht. Diese Methode gibt nach den bisherigen Erfahrungen des Vortragenden vorzügliche Resultate. Ist der Nerv in seiner Kontinuität nicht total durchtrennt, so ist zunächst die Neurolyse zu machen. Erweist er sich, nachdem diese erfolgt ist, total vernarbt und verhärtet oder von einem harten Neurom durchsetzt, so muss das verhärtete Stück reseziert und danach die Nervennaht ausgeführt werden. Aber auch da, wo die Verhärtung bei Palpation keine so sehr hochgradige zu sein scheint, darf man sich nicht einfach mit der Neurolyse und der Bettung des Nerven in weiche Teile begnügen, sondern muss unbedingt die Scheide des Nerven spalten und die innere Neurolyse vornehmen, d. h. den Nerven in seine Fascikel aufzubündeln. Es ist dieses zwar eine sehr zeitraubende und äusserst mühsame Operation, die aber in ihren Resultaten sehr lohnend ist. Man hat die Verwachsungen und Vernarbungen im Innern zu lösen und durchtrennte Fascikel wieder zu vereinigen, oft unter Resektion eines oder mehrerer kleiner Neurome, die sich im Innern des Nerven finden. Die innere Neurolyse muss auch in allen den Fällen ausgeführt werden, in denen äusserlich am Nerven nichts zu sehen oder durch Palpation zu fühlen ist. Sie deckt im Innern oft schwere Veränderungen auf (s. o.).

Dass nach erfolgter Operation eine sorgfältige Nachbehandlung, die der konservativen Vorbehandlung durchaus gleicht, einzusetzen hat, kann nicht genug betont werden.

Sehr oft geben die sensiblen Reizerscheinungen und Schmerzen eine Indikation zum operativen Vorgehen ab. Hartnäckige Neuralgien, die auf schweren Veränderungen rein sensibler Nerven beruhen und die der Massage und der Injektion von Novocain oder Alkohol oder der Heissluftbehandlung und Diathermie trotzen, die mit Kontraktionen und schwerem Schütteltremor kompliziert sind, geben nicht selten eine Indikation zum operativen Vorgehen. Die Exzision eines Neuroms, am besten mit nachfolgender Neurexhairese führt mit einem Schlage zur Beseitigung der sensiblen und motorischen Folgesymptome. Diese Fälle bilden ein äusserst dankbares Gebiet der modernen Nervenchirurgie. Aber gelegentlich wird man auch bei Läsionen gemischter Nerven durch die besonders heftigen sensiblen Reizerscheinungen zu einer Operation veranlasst, selbst dann, wenn die motorischen Symptome noch keine Indikation zur Intervention abgeben.

Auch in diesen Fällen zeigt die Neurolyse, besonders wieder die innere Neurolyse, sehr erfreuliche Resultate.

Die Resultate der operativen Behandlung der Schussverletzungen der Nerven sind in einer grossen Anzahl von Fällen bisher sehr befriedigend. Allerdings ist die Behandlung mühsam und langwierig. Eine grosse Anzahl von operierten Fällen, auch von solchen, bei denen die Nervennaht ausgeführt werden musste, sind bereits wieder kriegsverwendungsfähig entlassen worden.

#### Diskussion.

Hr. Melchior: M. H.! Im Auftrages meines Chefs, des Herrn Köttner, der durch Lazarettreisen verhindert ist, der Sitzung beizuwohnen, berichte ich kurz über einige der an der Königlichen Klinik hinsichtlich der Kriegsverletzungen des peripheren Nervensystems gewonnenen Erfahrungen. Auch hier ist zunächst die überraschende Häufigkeit der Beteiligung der Nervenstämmen an den Schussverletzungen der Extremitäten hervorzuheben. Trotzdem ist die Zahl der operativ behandelten Fälle nur gering — bisher 29 —, da in der Mehrzahl des Materials konservative Maassnahmen sich als erfolgversprechend erwiesen. Niemals wurde vor Ablauf von 2—3 Monaten operiert, und in der Regel nur bei totaler Entartungsreaktion, d. h. auch bei Fehlen der direkten faradischen Erregbarkeit und bei völliger Funktionslosigkeit des zugehörigen Muskelgebietes. In minder schweren Fällen entschlossen wir uns zur Operation, wenn trotz monatelang fortgesetzter, intensiver konservativer Therapie jede Besserung ausblieb oder sogar ein Absinken der galvanischen Erregbarkeit eintrat. Herrn Stöcker (Königl. Nervenklinik), dessen neurologische Befunde für unser Handeln bestimmd waren, sind wir für seine freundliche Mitarbeit zu besonderem Dank verpflichtet. — In einem Falle gab eine hartnäckige Neuralgie in einem Endaste des N. peroneus profundus die Indikation zur Neurexairese, in einem anderen Falle von partieller Läsion des N. ischiadicus wurde wegen unerträglicher neuralgischer Anfälle eingegriffen, doch blieb auch hier die Neurolyse erfolglos.

Entsprechend dieser weitgehenden Zurückhaltung entsprach der anatomische Befund der freigelegten Nerven meist schweren Veränderungen; eine völlige Quertrennung bestand 22 mal, also in 76 p.Ct. der Fälle. Es ist dies eine Häufigkeit, wie sie sonst meines Wissens unter diesen Umständen noch nicht angetroffen worden ist. Allerdings schliesst hier der Begriff der Quertrennung nicht ein, dass nun auch jegliche Verbindung der Stümpfe aufgehört hat. Man kann nämlich vielmehr mit grosser Regelmässigkeit feststellen — zumal wenn man unter Anwendung grösserer Incisionen die Freilegung central und peripher vom Gesunden aus vornimmt — dass selbst in den Fällen, wo die kolbig aufgetriebenen Stümpfe auf 6 bis 8 und mehr Centimeter auseinander gerissen sind, deutlich erkennbare Bindegewebszüge eine offenbar provisorische Kommunikation dazwischen herstellen. Man wird wohl nicht fehlgehen, hierin die Vorläufer der eigentlichen nervösen Regeneration zu erblicken.

Daneben fehlen aber auch unter unserem Materiale nicht solche Fälle, in denen der angetroffene anatomische Befund durch seine Geringfügigkeit zunächst enttäuschte. Doch sahen wir gelegentlich die unter diesen Umständen angewandte Neurolyse von so promptem Erfolg begleitet, dass die Wirksamkeit der Operation nicht zu bestreiten war. Zur Verhütung von Recidiven gilt es heute wohl allgemein als notwendig, den ausgehülsten Nerven in gesundes Gewebe einzubetten. Gestielte Muskellappen, frei transplantierte Fascien — und namentlich Fettgewebsstücke dienten zu diesem Zwecke.

Auch bei der Nervennaht wurde meist eine derartige Einscheidung der Nahtstelle vorgenommen. Technisch steht hier sonst die Frage des Aneinanderbringens der Stümpfe an erster Stelle. Mitunter lassen sich zwar die Enden durch vorsichtigen Zug ganz überraschend mobilisieren, bei ausgedehnten Verwachsungen misslingt dies jedoch. Es bleibt dann bei grösseren Defekten — von der stets unsicheren Plastik abgesehen — oft nichts anderes übrig, als durch entsprechende Winkelstellung der zugehörigen Gelenke eine Annäherung der Enden zu bewirken. Diese mitunter allerdings unvermeidliche Methode birgt jedoch leider entschiedene Gefahren für die spätere Gelenkfunktion in sich, da man bei starker Spannung für mindestens 10—14 Tage fixieren muss, und der spätere Ausgleich mit Rücksicht auf die Naht nur ganz allmählich erfolgen kann. Kontrakturen, die sich nur langsam, eventuell überhaupt nur teilweise wieder beseitigen lassen, bilden allzuleicht die Folgen dieses Vorgehens, zumal die Beteiligung der Weichteile schon von vornherein oft recht ausgedehnt ist. Dabei lässt diese Methode überhaupt im Stich, wenn es sich um die kombinierte Durchtrennung solcher Nerven handelt, die sich in ihren Spannungsverhältnissen bei den einzelnen Gelenkstellungen entgegengesetzt verhalten. Wir sahen dies bei gleichzeitiger Verletzung des Ulnaris und Medianus in Höhe des Ellenbogengelenkes. Mit Rücksicht auf diese Verhältnisse erscheint es mir nun von Wichtigkeit, darauf hinzuweisen, dass die vielfach erhobene Forderung, die Nervenden unbedingt im Gesunden anzufrischen, offenbar zu weit geht. Schon a priori lässt sich dem ja entgegenhalten, dass auch bei der „idealen“ Nervennaht zunächst stets nur eine bindegewebige Narbe zustande kommt. Interessant in dieser Beziehung erscheint ein von mir operierter Fall von Quertrennung des Medianus, wo es zu einer seitlichen Parallelverschiebung der Stümpfe (gleichzeitige Radiusfraktur!) gekommen war; ich liess diese Verschiebung bestehen, löste den Nerv aus und erzielte prompte Wiederherstellung der Funktion. Es heilen ja auch sicher spontan nicht wenige Fälle von totaler Nervenquertrennung. Wir verfügen nun über 2 Fälle, wo mit Rücksicht auf die sonst zu erwartende starke Spannung bewusst nicht im Gesunden angefrischt wurde (eine hohe Durchtrennung des Radialis in der Achsel, eine Ulnarisläsion oberhalb der Ellenbeuge), in beiden Fällen kam es trotzdem prompt zur Wiederkehr der Funktion. Ich glaube daher, dass, wenn die Anfrischung im Gesunden eine Plastik oder die Gefahr der Kontraktur nach sich ziehen würde, es besser ist, eine sparsame Anfrischung im Bereiche der bekannten glasig-homogenen Substanz vorzunehmen. Natürlich müssen die eigentlichen callösen Schwiele unbedingt exzidiert werden.

Über endgültige Resultate heute schon zu berichten, ist nicht möglich, die verstrichene Zeit ist noch zu kurz; immerhin haben wir den Eindruck gewonnen, dass hier mancher Nutzen auf operativem Wege zu stiften ist. Wie vorsichtig man aber mit der Bewertung der auf diesem Wege gewonnenen Erfolge sein muss, lehren nicht wenige Fälle der Küttnerschen Klinik, wo auf Grund des neurologischen Befundes die Indikation zur Operation gestellt werden musste, wo auch operiert worden wäre, wenn nicht bestehende Fisteln, Frakturen usw. einen Aufschub erheischt hätten; als aber schliesslich die lokalen Verhältnisse den Eingriff gestatteten, war er unnötig geworden, weil inzwischen der scheinbar irreparabel geschädigte Nerv seine Funktion wieder aufgenommen hatte.

Hr. Kutner: Ich möchte mir erlauben, mit einigen Worten die Erfahrungen mitzuteilen, die wir mit der Behandlung von Nervenverletzungen an der Heilanstalt für Unfallverletzte, die seit dem Beginn

des Krieges eine Abteilung des Festungslazarets bildet, gemacht haben. Es war für uns besonders interessant, das uns jetzt zugehende Material mit dem reichen Material an Nervenverletzungen zu vergleichen, das wir seit Jahren in Behandlung bekommen. Es sind bisher etwa 120 Soldaten mit Nervenverletzungen stationär und ambulant von uns behandelt worden.

Im Vordergrunde stand natürlich immer die Frage eines notwendigen chirurgischen Eingriffs. Theoretisch ist die Indikation für einen solchen Eingriff leicht gegeben. Wir sind berechtigt oder gezwungen, einen solchen vorzunehmen, wenn es wahrscheinlich ist, dass solche Störungen am Nerven vorliegen, die spontan oder durch andere Behandlung einer Restitution nicht zugänglich sind, und die einen erheblichen Funktionsausfall oder eine wesentliche Störung des Allgemeinbefindens bedingen. Leider gibt es aber nicht eindeutige klinische Merkmale für das Vorhandensein einer solchen Störung. Bei den rein sensiblen Nerven wird der Ausfall an Hautempfindung wohl kaum eine Indikation abgeben, dagegen kann es vorkommen, dass Reizerscheinungen, Schmerzen, die durch kein anderes Mittel zu beseitigen sind, ein chirurgisches Eingehen erfordern, z. B. Schmerzen im Gebiete des Trigeminus. Uns selbst sind solche Fälle bisher noch nicht vorgekommen. Wir haben zwar wiederholt auch sensible Reizerscheinungen bei Nervenverletzungen beobachtet, sie waren aber immer noch erträglich, besserten sich auch im Laufe der Behandlung. Bei den wesentlich in Betracht kommenden gemischtfaserigen Nerven haben wir in den Störungen der Sensibilität keine sicheren Merkmale für die Schwere der Verletzung finden können. Bei schweren Verletzungen ist allerdings die Sensibilität gewöhnlich in der bekannten Ausdehnung erheblich gestört. Wir fanden aber auch Verletzungen, die sich als leichte herausstellten, mit ausgedehnten Sensibilitätsstörungen, anderseits sahen wir gelegentlich auch schwere Verletzungen mit verhältnismässig geringer Ausbreitung der sensiblen Störungen. Es ist in letzter Zeit angegeben worden, dass eine Druckempfindlichkeit an und distal von der Verletzungsstelle, besonders kombiniert mit ausstrahlenden Schmerzen, auf eine minder schwere Störung hindeuten soll. Wir haben uns nicht davon überzeugen können, wir haben eine solche Druckempfindlichkeit auch in einem Falle erlebt, bei dem sich nachher bei der Operation eine vollkommene Durchtrennung des Nerven und Neurombildung am centralen Ende zeigte.

Auch der Umfang der Lähmung ist kein sicherer Hinweis auf die Schwere der Verletzung. In den meisten Fällen sind allerdings partielle Lähmungen für eine minder schwere Verletzung zu verwerten. Wir sahen indes Fälle gar nicht so selten, wo eine Lähmung von vornherein partiell bleibt und sich spontan nicht zurückbildet. Fälle, bei denen es sich nicht um eine komplette Lähmung von Muskeln, sondern um eine Schwäche handelt, weisen durchweg auf eine leichte Nervenverletzung hin. Als sicherster Maassstab für die Schwere einer Lähmung hat sich uns das elektrische Verhalten der gelähmten Muskeln gezeigt. Lähmungen, bei denen die faradische Erregbarkeit der gelähmten Muskeln erhalten bleibt, haben sich fast immer spontan meist in wenigen Wochen zurückgebildet. Auf der anderen Seite stehen Lähmungen, die das Phänomen der sogenannten totalen Entartungsreaktion zeigen, bei denen also die faradische Erregbarkeit erloschen ist und Veränderungen der galvanischen Erregbarkeit vorliegen. Bei diesen sind zu unterscheiden die Fälle, bei denen bei Reizung mit dem galvanischen Strom die Zuckung ausgesprochen träge, wurmförmig ist, und bei denen die Erregbarkeit gesunken ist bzw. innerhalb einiger Wochen rasch, oft in erheblichem Grade, sinkt und gesunken bleibt. Diese Lähmungen haben sich uns fast durchweg als sehr schwere, einer spontanen Restitution nicht zugängliche, erwiesen. Ich habe im Laufe

der Jahre nach meinen Aufzeichnungen im ganzen nur 2 Fälle gesehen, bei denen ich nach Jahren eine spontan eingetretene weitgehende Besserung der Lähmung wahrnahm. Die häufigste Form der Lähmung war bei unseren Fällen die, bei denen die faradische Erregbarkeit erloschen, die galvanische Erregbarkeit aber leicht gesteigert oder nur wenig herabgesetzt war und die Zuckung zwar langsamer als normal verlief, aber doch nur selten den ausgesprochenen tragen, wurmförmigen Charakter annahm. Wir haben in solchen Fällen, wenn sie kurz, d. h. einige Wochen nach der Verletzung zu uns kamen, zunächst immer zugewartet und erst, wenn wenigstens 3 Monate nach der Verletzung vergangen waren, ohne dass bei gleichbleibender Lähmung eine Besserung in dem elektrischen Verhalten der gelähmten Muskeln eintrat, chirurgisch eingegriffen. Die Operationen wurden von Herrn Heintze ausgeführt. Wir haben in diesen Fällen auch fast stets ziemlich schwere Veränderungen am Nerven gefunden und haben in den meisten Fällen den Eindruck gewonnen — präziser möchte ich mich nicht ausdrücken —, dass eine Restitution ohne chirurgischen Eingriff wohl nicht eingetreten wäre. Ich kann aber nicht umhin, zu bemerken, dass wir in einigen klinisch ganz ähnlich liegenden Fällen, bei denen auch monatelang keine Besserung sich zeigte, und bei denen wir einen chirurgischen Eingriff für notwendig hielten, der aber wegen der Weigerung der Patienten unterblieben musste, schliesslich, manchmal erst nach über einem Jahr, eine deutliche spontane Zurückbildung der Lähmung erlebt haben. Erst neuerdings haben wir dies an zwei Soldaten mit Schussverletzung des Oberarmes und folgender Lähmung des Radialis gesehen. Sie waren im September verletzt worden, noch im Dezember fand sich bei ihnen totale Entartungsreaktion mit leicht herabgesetzter galvanischer Erregbarkeit. In Anbetracht der langen Dauer der Störung rieten wir dringend zu einer Operation. Die Soldaten verweigerten sie, und bei beiden ist spontan bis jetzt schon eine wesentliche Besserung eingetreten. Es gibt also nach meiner Erfahrung unter den Verletzungen der peripheren Nerven eine ganz erhebliche Anzahl von Fällen, bei denen die Indikation zu einem chirurgischen Eingriff nach dem klinischen Bilde der Lähmung schwankend bleibt. Da bei dem vorgeschriftenen Stande der chirurgischen Technik und Asepsis eine Operation am Nerven wohl kaum als besonders gefährlich gelten kann, ist es meines Erachtens auch gestattet, schliesslich einmal ohne besonders strenge Indikation einen Eingriff zu machen. Ich habe den Eindruck gewonnen, dass die Restitution in Fällen, die sich nach dem klinischen Befunde vielleicht auch spontan zurückgebildet hätten, die Rückbildung nach einem chirurgischen Eingriff, z. B. nach einer Abmeisselung eines komprimierenden Knochenbruchendes oder nach Ausschälung aus derbem Narbengewebe, wesentlich schneller vor sich ging.

Nach den vorgetragenen Grundsätzen haben wir bei unseren 120 nervenverletzten Soldaten 10 mal operiert, und zwar nur Fälle, die klinisch auf eine schwere Nervenschädigung hindeuteten, was sich bei 9 Fällen auch bei der Operation bestätigt fand. Von diesen Operierten (die Operationen liegen 1—6 Monate zurück) hat bisher erst bei einem eine Restitution der Funktion begonnen. Dies Resultat kam uns nicht überraschend, wir wissen nach unseren früheren Erfahrungen, dass mit gelegentlichen Ausnahmen die Funktion nach der Operation bei den geschilderten schweren Veränderungen erst nach vielen Monaten, manchmal nach über einem Jahr wiederkehrt. Bei einer Anzahl von Fällen, bei denen uns ein operativer Eingriff gleichfalls notwendig erschien, musste dieser wegen Weigerung der Patienten unterblieben.

Die klinische Behandlung und die Nachbehandlung der operierten Fälle erfolgt bei uns in der bekannten Weise mit Massage, Heissluft-

bädern und vor allem mit Anwendung des faradischen und galvanischen Stromes. Die alte Streitfrage, ob die Wiederkehr der Funktion durch diese Behandlung, besonders durch die elektrotherapeutischen Maassnahmen, beschleunigt wird, möchte ich wenigstens für viele Fälle nach meinen Erfahrungen in bejahendem Sinne beantworten. Besonders wichtig scheint es mir auch zu sein, dass darauf geachtet wird, dass die Extremitäten stets eine solche Stellung einnehmen, dass die gelähmten Muskeln möglichst verkürzt werden. Zu diesem Zwecke sind bei uns in der Anstalt schon seit vielen Jahren von Herrn Bogatsch konstruierte Bandagen in Verwendung. Durch diese werden besonders auch die unangenehmen Empfindungen und die Cirkulationsstörungen in den gelähmten Gliedern nach unseren Erfahrungen günstig beeinflusst.

**Hr. Honigmann:** Bei der Indikationsstellung zur Operation ist das Ergebnis der fortgesetzten neurologischen Beobachtung nach den von Herrn Förster vorgetragenen Gesichtspunkten von ausschlaggebender Bedeutung. Wie lange man mit der konservativen Behandlung fortfahren soll, ehe man sich zur Operation entschliesst, lässt sich nicht durch schematische Festlegung einer bestimmten Frist bestimmen, sondern muss von Fall zu Fall entschieden werden. Der Zeitpunkt des Eingriffs hängt ferner auch von chirurgischen Momenten ab. In den meisten Fällen sind ja nicht nur die Nerven, sondern an der gleichen Oertlichkeit auch andere Weichteile (Haut, Muskeln, Sehnen, Blutgefässer) oder der Knochen verletzt. Es muss nun als Regel gelten, dass man nicht eher zur operativen Freilegung der Nerven schreiten darf, bis alle äusseren Wunden und Fisteln völlig vernarbt und Schussfrakturen konsolidiert sind. Denn eine Nervenoperation kann nur Erfolg versprechen, wenn sie unter völlig aseptischen Verhältnissen vorgenommen wird. Muskel- und Sehnenverletzungen oder -verwachsungen, sowie traumatische Aneurysmen können dagegen meist gleichzeitig mit der Nervenläsion angegangen werden.

Es ist den Vorrednern zuzustimmen, dass man so lange konservativ behandeln soll, als die neurologische Beobachtung irgendeine begründete Aussicht auf Besserung zulässt. Andererseits ist nicht zu verkennen, dass die Verhältnisse für die Operation und die Bedingungen für die operative Heilung um so ungünstiger liegen, je älter die Schussnarben sind. Von grosser Bedeutung für die Indikationsstellung ist die Prognose der Operation. Jeder Verletzte, dem der Eingriff vorgeschlagen wird, fragt: „Ist die Operation gefährlich? Kann sich der Zustand etwa dadurch verschlimmern?“ Die unmittelbare Operationsgefahr ist recht gering zu bewerten. Unter etwa 110 bisher operierten Fällen des Lazarett ist kein Todesfall. Auch der postoperative Verlauf gestaltete sich meist sehr befriedigend. Ernst und dauernde Gesundheitsschädigungen wurden nie beobachtet; leichtere Wundinfektionen, Aetherbronchitiden und ähnliche Störungen vorübergehender Art waren in etwa 10 pCt. der Fälle zu verzeichnen und gingen immer rasch und ohne Folgen vorüber. Wiewohl es sich oft um recht eingreifende, langdauernde und schwierige Operationen handelte, trat die Erholung gewöhnlich auffallend schnell eine. Eine weitere Frage ist: „Können die Nerven, die den Angriffspunkt der Operation bilden, durch sie eine Schädigung erfahren?“ Diese Befürchtung scheint auch in Aerztekreisen vielfach gehegt zu werden. Hat sich doch Rothmann sogar zu der Aeußerung versteigert, dass „bei einer Legion von Fällen die im Gang befindliche Restitution des Nerven durch den Eingriff aufs schwerste geschädigt und vielleicht sogar unmöglich gemacht wird“. Demgegenüber muss betont werden, dass eine Schädigung der Nerven durch die Operation bisher in keinem Falle beobachtet werden konnte. Auch war die



Zahl der Fälle verschwindend klein, in denen der anatomische Befund nicht die Freilegung des Nerven gerechtfertigt hätte.

Die spezielle Prognose des einzelnen Falles ist von der Schwere und vielleicht auch vom Sitze der Nervenläsion abhängig. Möglicherweise restituieren sich auch manche Nerven leichter als andere, wie ja auch die Vulnerabilität der einzelnen Nerven eine verschiedene zu sein scheint. Das technische Vorgehen bei der Operation, die Art und Intensität der Vor- und Nachbehandlung sind weiterhin für das schliessliche Ergebnis von grosser Wichtigkeit. Eine zahlenmässige Aufstellung der definitiven Operationsresultate kann zurzeit noch nicht gegeben werden. Immerhin sind schon eine bemerkenswerte Zahl von Heilungen zu verzeichnen.

Hr. Partsch demonstriert das Präparat einer Schussverletzung des linken Ischiadicus, das bei der relativ geringfügigen anatomischen Läsion und dem totalen Ausfall der Funktion das Missverhältnis zwischen der örtlichen Schädigung und dem schweren klinischen Bilde recht illustriert und daher doch noch Aufschluss gibt über den Grund der umfangreichen Störung. Es entstammt einem Wehrmann, der auf dem östlichen Kriegsschauplatz einen Schuss durchs Becken erhalten hatte, der vom linken Gesäß aus eindringend über dem linken Schambeinast ausgetreten war. Gleich im Augenblick der Verletzung hatte der Verletzte sein linkes Bein kraftlos werden sehen und war nicht mehr imstande gewesen, es irgendwie zu bewegen. Mit einem Lazarettszug überbracht, in schwerkrankem Zustande, wurde er eingeliefert mit einem ungefähr zehnpfennigstückgrossen Einschuss, der mit blutigen Gerinneln bedeckt war und keine auffällige Schwellung der Umgebung aufwies. Der Ausschuss, nicht grösser als der Einschuss, blutete nur mässig. Der Leib war leicht aufgetrieben, nicht sehr druckempfindlich. Das linke Bein lag vollkommen schlaff in leichte Auswärtsrollung und konnte gar nicht bewegt werden. Die Empfindungsfähigkeit war in dem Bereich des Unterschenkels ganz erloschen und nur an der Vorderfläche des Oberschenkels herabgesetzt erhalten. Eine eingehendere Untersuchung des Nervenstatus verbot sich durch die schwere Störung des Allgemeinbefindens. Es bestand im linken Unterlappon eine Pneumonie, der der Verletzte in der folgenden Nacht erlag. Die Obduktion zeigte, dass es sich um einen das Sitzbein zertrümmernden Beckenschuss ohne Eröffnung der Leibeshöhle, aber verbreittem subperitonealen Extravasat handelte. In der Umgebung des Ischiadicus fand sich nur ein geringfügiger Blutaustritt, der Nerv war weiss und glänzend. An seinem äusseren Rande fand sich ein bogenförmiger, die Grösse eines grossen Schrotkorns nicht überschreitender Defekt, der kaum 4 mm tief in die Substanz des Nerven hineinging. Dagegen erwies sich der ganze Querschnitt des Nerven im Innern blutig infiltriert, so dass der ganze Querschnitt braunrötlich verfärbt war. So lag nur an ganz umschriebener Stelle eine Trennung des Zusammenhangs vor; aber die Störung der Funktion beschränkte sich nicht auf die der Stelle entsprechenden Nervenfasern in ihrer Ausbreitung, die nach der Stoffel'schen Topographie hauptsächlich dem Peroneusgebiet entsprachen, sondern die blutige Infiltration des Nerven in seinem ganzen Querschnitt bewirkte die verbreitete Funktionsstörung.

Hr. Stöcker befürwortet die konservative Therapie. Störungen im N. ulnaris zeigen geringe, im N. radialis und medianus bessere Neigung zur Heilung.

Hr. O. Foerster (Schlusswort): Was zunächst die Frage der totalen Kontinuitätsstrennung anlangt, so hat Vortr. dabei doch in einer grossen Anzahl von Fällen beobachtet, dass überhaupt keine Verbindungsbrücke, auch nicht eine bindegewebige zwischen centralem und peripherem Stumpf bestand. Gar nicht selten besteht neben der Kontinuitäts-

trennung auch eine hochgradige Verlagerung der beiden Enden, indem das eine Ende oder beide vom Projektil mitgeführt wurden und im Knochen inserieren oder in die Ausschussoffnung mit hineingeführt wurden und in der Haut festgewachsen sind. Ich betone nochmals, dass aus dem Vorhandensein selbst totaler motorischer Lähmungen mit schwerer Entartungsreaktion und totaler Anästhesie im Gebiete des betroffenen Nerven zunächst nicht auf eine totale Trennung geschlossen werden darf. Andererseits darf aus dem Vorhandensein heftiger Schmerzen bei totaler Lähmung und Anästhesie nicht auf ein Erhaltensein der Kontinuität geschlossen werden. Dass gerade Plexuslähmungen eine besondere Neigung zur spontanen Restitution zeigen, wie Herr Stöcker meint, hat sich bei unserem Material nicht erwiesen. Wir haben eine ganze Anzahl von Fällen von Plexuslähmung operiert, in denen sich die Plexusäste total durchtrennt zeigten und genäht werden mussten. Interessant ist mir die Mitteilung Herra Kutner's, dass er bei seinem Material die sensiblen Symptome nicht so besonders häufig vordarf. In dieser Hinsicht ist bereits in der Literatur eine Divergenz der bisher vorliegenden Erfahrungen zutage getreten. Oppenheim betont die besondere Häufigkeit der sensiblen Symptome, Nonne hingegen findet eher das Gegenteil. Es scheint also, dass in dieser Hinsicht tatsächlich Verschiedenheiten des Materials bestehen.

Die Frage der Indikation zum operativen Vorgehen ist nach Ansicht des Vortragenden bisher viel zu kompliziert aufgefasst worden. Fast jeder Autor sucht auf Grund von teils theoretischen, teils bisher ungenügenden praktischen Erfahrungen das Pro und Contra zu erörtern. In praxi dürfte die Frage jedoch einfacher liegen. Es wird eben jeder Fall zunächst konservativ behandelt, und zwar monatlang. Treten die geringsten Zeichen der Besserung auf, so wird die konservative Behandlung unbedingt fortgesetzt, sinkt dagegen die galvanische Erregbarkeit immer tiefer und tiefer, so wird operiert. Was im Einzelfall vorzunehmen ist, ergibt sich aus dem jeweiligen Befunde. Die von Herrn Melchior befürchtete Schlingenbildung erhalten Nervenbündel bei Durchtrennung anderer und Naht derselben kommt tatsächlich vor, bildet aber keinen Uebelstand. Die erhaltenen Bündel werden central und peripherwärts möglichst weit ausgelöst und zwischen sie und die genähten Bündel wird freies Fett gelagert. Der von Herrn Melchior betonte Uebelstand, dass bei grossen Defekten nach erfolgter Nervennaht die Glieder lange in ungünstiger Stellung fixiert gehalten werden müssen, ist tatsächlich vorhanden, aber es ist uns bisher immer gelungen, selbst bei Defekten von 6 cm und mehr nachträglich eine allmähliche Lösung und Rückführung der Glieder zu guter Stellung und Beweglichkeit zu bringen. Selbst wenn geringe Beugekontraktur im Ellbogen oder eine etwas eingeschränkte Abdunktionsmöglichkeit im Schultergelenk übrig bleibt, bedeuten diese doch nur eine Störung, die gegenüber der vorherigen, mehr oder weniger ausgesprochenen Lähmung ruhig mit in Kauf genommen werden können. Bei der Anfrischung vor der Nervennaht gehe man, um zu sparen, möglichst schichtweise, richtiger gesagt scheibenweise, vor, indem man zunächst nur den sicher total vernarbt Teil und dann 1—2 mm dicke Scheiben abträgt; sobald der Querschnitt glasige homogene Beschaffenheit zeigt, warte man einige Minuten, sehr oft treten danach die einzelnen Fascikel hervor, von denen zunächst nichts zu sehen war; sie erscheinen etwas gequollen und verfliessen auch zum Teil, denenoch kann bei dieser Beschaffenheit des Nerven die Naht mit Erfolg ausgeführt werden. Wollte man so viel abtragen, bis ganz normale Bündel zutage treten, so würde oft zu viel Substanz geopfert werden müssen.

Sitzung vom 9. Juli 1915.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.  
Schriftführer: Herr Partsch.

**Hr. H. Riegner:****Die Therapie der Kieferschussverletzungen.** (Mit Krankendemonstrationen.)

Vortr. betonte, dass die oft sehr komplizierte Behandlung der Kieferschussverletzungen sich desto einfacher gestalte, je früher die Patienten in spezialistische Behandlung kämen. Gebot sei die richtige Einstellung der Knochen vor der Behandlung der Weichteilwunden. Der Mundpflege sei grosse Sorgfalt zuzuwenden und in weitgehendstem Maasse konservierend vorzugehen. An der Hand einer Anzahl sehr interessanter Serien von Röntgenaufnahmen demonstrierte Vortr. die Regenerationsfähigkeit der Knochen in den verschiedenen Stadien. Besondere Schwierigkeit böten die Verletzungen des Unterkiefers wegen der Dislokation der Fragmente. Das Kapitel der Physiologie und Pathologie der Kieferbewegungen werde durch die grosse Anzahl atypischer Fälle, welche während des Krieges zur Beobachtung kämen, ungemein bereichert und verspreche eine weitgehende Friedensarbeit. Vortr. verbreitete sich über den Mangel einer rationellen Zahnpflege beim Volk und weist auf den Wert der Schulzahnkliniken als einen bedeutsamen erzieherischen Faktor hin, bespricht den Wert der vorhandenen Zähne für die Befestigung der anzuwendenden Apparate und wendet sich mit Entschiedenheit gegen die Knochennaht, welche nach modernen chirurgischen Grundsätzen zu verwerfen sei. Er bevorzugt in erster Reihe die Drahtverbände als die vom hygienischen Standpunkte einwandfreisten, gibt jedoch zu, dass auch Schienenverbände aus Zinn oder Kautschuk in gewissen Fällen nicht auszuschalten seien. Gerade bei der Behandlung der Kieferschussverletzungen soll man nicht schematisieren, sondern individualisieren. Er bespricht an der Hand von Lichtbildern die einzelnen Typen der gebräuchlichen Apparate und erwähnt besonders die von Schröder angegebene Gleitschiene als eine der genialsten Erfindungen auf zahnärztlich-chirurgischem Gebiet. In der durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Generaloberarztes Dr. Scholz, der dieser Disziplin der Chirurgie sein ganz besonderes Interesse zugewandt habe, eingerichteten Station für Kieferverletzungen am Breslauer Garnisonlazarett seien bis jetzt über 450 Kieferschussverletzungen behandelt worden. Vortr. stellt eine Anzahl von Patienten, darunter Verletzungen schwerster Art, sowie Kieferersatz vor und beschreibt den Werdegang der Behandlung. Am Schluss seiner Demonstration führte Vortr. eine Anzahl kinematographischer Aufnahmen von Kieferbewegungen vor und erläuterte das Zustandekommen derselben. Er schloss mit den Worten, dass die deutschen Zahnärzte mit Stolz und Genugtuung auf diese Resultate wissenschaftlicher und praktischer Arbeit zurückblicken könnten, zumal in diesem Feldzug der Beweis erbracht sei, dass bei der Behandlung der Kieferschussverletzungen nach modernen chirurgischen Grundsätzen zahnärztliche Hilfe nicht mehr zu entbehren sei.

Hr. Küttner, Generalarzt und beratender Chirurg der Lazarette Posens und Schlesiens, spricht sich in anerkennendster Weise über die Leistungen des Herrn Riegner aus.

**Hr. Köbisch: Ueber eine Verbesserung der Verwundetenfürsorge.**  
(Siehe Teil II.)

Sitzung vom 23. Juli 1915.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.  
Schriftführer: Herr Partsch.

**Hr. L. Fraenkel:****Beziehungen zwischen Geistes- und Frauenkrankheiten.**

Der Vortragende hat an den Irren der Provinzialanstalt in Lublinitz Untersuchungen angestellt und die in den letzten Jahren besonders von italienischer Seite betonten Beziehungen zwischen Geistes- und Frauenkrankheiten nachgeprüft. Die erworbenen Frauenkrankheiten waren auf ein geringes Maass beschränkt, infektiöse Katarrhe fehlten fast ganz, ebenso krankhafte Geburtenfolgen, sowie die ernstesten Frauenkrankheiten Pyosalpinx, Careinom, Myom. Die Masturbation spielte keine grössere Rolle wie bei den geistig Gesunden; unter den Ledigen hatten mehr als die Hälfte einen intakten Hymen. Dagegen war der Prozentsatz von Entwicklungshemmungen sehr gross. Hauptsächlich unter den jugendlichen Irren fanden sich sehr schwere Fälle von Infantilismus genitalium (unter 37 Fällen 30 mal), aber auch bei epileptischem Irresein, Imbecillität und anderen Erkrankungen, nämlich solchen, die in den Entwicklungsjahren häufig auftreten. Da bei einer grossen Anzahl der Individuen auch allgemeinsomatisch deutliche Zeichen des Infantilismus vorlagen, so muss man in ihm eine der wesentlichen Grundlagen für das Zurückbleiben des Gehirnes auf kindlicher oder präpuberaler Stufe sehen. Die Ursache des Infantilismus genitalium liegt in der ungenügenden Produktion des Eierstockhormons, welches aus dem Kinde nicht bloss in den sexuellen, sondern auch in den übrigen Körperfunktionen das Weib heranreifen lässt. — Operationen am kindlich-hyperplastischen, stenotischen, verlagerten Uterus haben wenig Zweck oder erreichen ihn nur auf dem Umwege, den Eierstock zu vermehrter Tätigkeit anzuregen. Therapeutisch käme vielmehr in Frage, die kranken durch gesunde Ovarien zu ersetzen (dazu wird kaum je ärztlich oder ethisch die Berechtigung gegeben sein) oder die allerdings unvollkommene Behandlung mit Eierstockextrakten, speziell Lutein. Von der gynäkologischen Therapie ist demnach nicht viel zu erwarten. Der Schwerpunkt der Untersuchungen liegt auf ätiologischem Gebiet. Wenn ein gynäkologischer Befund besteht, so sind Geistes- und Frauenkrankheiten aus gleicher Ursache entstanden oder wenigstens beeinflusst, nämlich durch den Infantilismus, der auf Störung der inneren Sekretion, speziell der Eierstücke beruht.

**Diskussion.**

Hr. Alzheimer wendet sich gegen die Auffassung Bossi's, dass die Dementia praecox ein Infantilismus des Gehirns sei. Die Veränderungen der Geschlechtsorgane sind degenerativer Art.

Hr. Küstner kann einem extremen Standpunkt, dass viele Psychopathien der Frauen auf genitale Erkrankungen ätiologisch zurückzuführen seien, nicht beitreten, obwohl er als Schultz'scher Schüler schon früh auf die Möglichkeit derartiger Beziehungen hingewiesen wurde. Am wenigsten kann er sich dem Standpunkt Bossi's anschliessen, der am weitesten geht.

Andererseits aber kann er sich dem nicht verschliessen, dass die Psychiater, welche sich zu dieser Frage bisher geäussert haben, ebenfalls einen extremen Standpunkt einnehmen, so z. B. Siemerling, welche die von den Gynäkologen gegebenen Anregungen als haltlos rundweg ablehnen. Die Konzession, welche seitens der Psychiater den Gynäkologen gemacht werden, lautet im allgemeinen dahin, dass bei

vorhandener Disposition die genitale Erkrankung höchstens als Agent provocateur wirke.

Meiner Ansicht nach lautet die Fragestellung so: Ist es möglich, dass durch die genitale Erkrankungen und ihre Folgen Zustände geschaffen werden, welche für die Entstehung psychischer Erkrankungen die gleiche Bedeutung haben, wie vorhandene Disposition. In Betracht kommen genitale Leiden, welche zu konsumierenden Blutungen führen, ferner schwere Infektionen. Doch kann nicht übersehen werden, dass auch Leiden anscheinend harmloser Charakters bedeutungsvoll sein können. So z. B. die typische Lageabweichung des Uterus, der ptotische Zustand, die Retroversio-flexio. Sie geht stets einher mit Torsion des Mesometriums, Folge Cirkulationsstörung in den daselbst verlaufenden Gefäßen, Folge davon Funktionstörung nicht nur im Uterus, sondern auch in den Keimdrüsen. Diese könnten schon ein schwer wiegendes Moment sein.

Wenn von den Psychiatern die genannte Möglichkeit gegeben wird, dann würde ich mich mit ihnen in voller Uebereinstimmung befinden.

Durch die Beobachtungen des Herrn Fraenkel ist in dem Infantilismus eine Genitalanomalie erkannt worden, welcher Beziehungen zu psychischen Erkrankungen zukommt. Das bedarf der Nachprüfung.

Hr. Cl. Neisser-Bunzlau: Da die Psychosen der Frauen in der Hauptsache sich nicht viel anders zeigen wie die der Männer, so ist es von vornherein nicht sehr wahrscheinlich, dass gerade von der Gynäkologie das psychiatrische Heil kommen werde und es ist kaum zu verstehen, dass ein Arzt von der Bedeutung B. S. Schultz's sich noch 1912 zu der Behauptung versteigen konnte, dass ein als Operateur bewährter Gynäkologe als Direktor eines grossen Weiber-Irrenhauses allen Indikationen gerecht werden würde, sofern er psychiatrisch gebildete Assistenten zur Seite hätte. Es ist erfreulich, dass in der Ablehnung solch einseitiger Uebertreibungen sich hier volle Uebereinstimmung gezeigt hat. Von Vertretern fast aller medizinischen Spezialitäten ist gelegentlich schon der Anspruch erhoben worden, dass den betreffenden Organerkrankungen für Entstehung und Heilung von Psychosen eine ganz besondere Rolle zukomme, von Magenärzten, von Ohrenärzten, ganz besonders auch von Nasenärzten usw. Darin möchte ich aber Herrn Küttner zustimmen, dass dem Geschlechtsleben, namentlich der Frau, eine so gewaltige, nicht nur physiologische, sondern auch psychologische Bedeutung zukommt, dass der seelische Einfluss gynäkologischer Leiden ganz gewiss nicht gering zu veranschlagen und eine sachgemäße Untersuchung und Behandlung in vielen Fällen von besonderer praktischer Wichtigkeit ist.

Von den Untersuchungsergebnissen des Herrn Vortragenden scheint mir die angeblich enorme Häufigkeit eines genitalen Infantilismus bei Dementia praecox-Kranken das Hauptinteresse beanspruchen zu dürfen; in diesem Ausmaasse ist dies meines Wissens bisher nicht bekannt gewesen. Allerdings wird es, wie schon Herr Alzheimer betont hat, zur Klärung notwendig sein, die psychiatrischen Bilder etwas schärfer zu fassen, als dies hier geschehen ist. Sollten die Ergebnisse bei fortgesetzten Untersuchungen sich bestätigen, so möchte es sich vielleicht um diejenigen Gruppen von Fällen handeln, wo auf einem angeborenen Schwachsinnzustande sich später eine Psychose vom Typus der Dementia praecox aufgepropft hat. So würden die Befunde allenfalls verständlich sein.

Hr. L. Fraenkel (Schlusswort): Wenn ein zuerst gutlernendes Kind plötzlich in der Schule nicht mehr mitkann, wie das als charakteristisch für jugendlichen Schwachsinn betont wurde, so sehen wir den gleichen Vorgang auf dem Gebiet des Genitalinfantilismus: Hier wachsen ebenso

die Organe bis zu einem gewissen Grade heran und bleiben dann stehen. Den Jugendschwachsinn habe ich nicht als Infantilismus per se erklärt, sondern betont, dass trotz des hauptsächlich infantilen Krankheitsbildes andere krankmachende Ursachen vorliegen müssen; andererseits ist auch bei den übrigen Geisteskrankheiten die Entwicklungshemmung ein wichtiger ätiologischer Faktor. Operativen Eingriffen habe ich gewiss nicht das Wort geredet; die Frauenärzte lehnen im allgemeinen jede Polypragmasie ab, dagegen legt ein Teil der Psychiater viel zu wenig Wert auf die gynäkologische Untersuchung aus unberechtigter Scheu oder Unkenntnis auf diesem Gebiete. Die verschiedenen Formen des Jugendschwachsinns konnte ich in bezug auf die infantilistischen Störungen nicht auseinanderhalten, vielleicht beschränken sich die Befunde auf die eine oder andere Krankheitsgruppe; doch ist ihr Vorhandensein zweifellos.

(Die ausführliche Mitteilung erscheint in der Medizinischen Klinik.)

**Hr. Küttner gibt einen Bericht über seine Tätigkeit als beratender Chirurg im Bereich des V. und VI. Armeekorps.**

Eingehender, von zahlreichen Demonstrationen begleiteter Bericht über eine Riesentätigkeit, welche an der grossen Einfallsporte für die Verwundeten des östlichen Kriegsschauplatzes die Lazarette in 121 Ortschaften mit einer Belegziffer von über 50 000 Betten umfasst. Gleichzeitig Bericht über die grosse operative kriegschirurgische Tätigkeit in der Breslauer chirurgischen Universitätsklinik, in welche dank dem Entgegenkommen der Sanitätsämter des V. und VI. Armeekorps Schwerpunktswundete aus dem Gesamtbereich der Beratungstätigkeit K.'s verlegt werden können. Zu kurzem Referat ungeeignet.

#### Sitzung vom 5. November 1915.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.  
Schriftführer: Herr Rosenfeld.

Vorsitzender: M. H.! Nach längerer Ferienpause habe ich die Ehre, Sie wieder hier an dieser Stätte zu neuer wissenschaftlicher Heimarbeit zu begrüssen. Mit ehrernen Schritten haben die gewaltigen Ereignisse ihren Lauf genommen, und viele junge und ältere Männer sind dahingegangen in dem erschütternden und heiligen Kampf fürs Vaterland. Auch in unseren Reihen hat der Tod Lücken gerissen, wie nie in einem Kriege zuvor und wahrlich, mit unsere Besten haben wir hergeben müssen. Auf Stumpf, Magen und Brück sind weitere gefolgt, nicht weniger als vier junge hoffnungsvolle Kollegen sind uns entrissen und besonders hart sind dieses Mal unsere Kliniken betroffen worden. Oscar Bondy, Ernst Jeger, Max Salzmann, und zuletzt Albert Bauer sind diejenigen, deren Namen mit ehrernen Lettern in die Geschichte unseres Vaterlandes eingetragen sind. — In der Blüte der Jahre, am Beginn einer hoffnungsvollen und vielversprechenden Laufbahn hat der Tod sie abberufen.

Dozent Dr. Oscar Bondy war der erste, den der Tod uns entriss, aber spät erst wurde uns die sichere Kunde von dem Heimgang dieses ausgezeichneten jungen Kollegen. Sie kannten ihn alle den jungen, lebensfrischen, freundlichen und liebenswürdigen Kollegen, dessen äussere Erscheinung kaum den tiefgründigen ernsten wissenschaftlichen Forscher und Arbeiter ahnen liess. Und doch war dem so! Im Jahre 1910 trat er an der hiesigen Universitätsfrauenklinik als Assistent ein, nach einer wissenschaftlichen Vorbereitung auf breiter umfassender Basis. Wir verdanken ihm eine Reihe wertvoller wissenschaftlicher klinischer Arbeiten, sein eigentliches Arbeitsfeld aber lag auf bakteriologischem und klinisch

experimentell bakteriologischem Gebiet, seine Abhandlung über Sepsis ist mustergültig. Noch viel war von ihm in wissenschaftlicher Beziehung zu erwarten. Aber es sollte anders kommen, sein Tod in Przemysl vernichtete alle diese Hoffnungen.

Dr. Ernst Jeger war der zweite, den wir verloren, der Fall von Przemysl führte ihn in russische Gefangenschaft und in den Tod. So jung Dr. Jeger noch war, so bekannt war er schon im In- und Auslande durch seine ausgezeichneten experimentellen Arbeiten, besonders auf dem Gebiete der Blutgefäßchirurgie. Sie alle werden sich noch seines glänzenden Vortrages und seiner Demonstrationen auf diesem Gebiete hier im Schosse unserer Gesellschaft erinnern. Er war ein gedankenreicher, vielversprechender, origineller Forscher, von dem die Chirurgie noch viel Förderung zu erwarten hatte. Die Chirurgische Universitätsklinik verlor in ihm einen ihrer besten, begabtesten und liebenswürdigsten Assistenten.

Dr. Max Salzmann war Assistent an der Dermatologischen Universitätsklinik. Gleich zu Anfang des Krieges zog er als Leutnant eines württembergischen Dragonerregimentes ins Feld und bat viel mitgekämpft in dem grossen Ringen. Das erste Mal wurde er leicht verwundet und zog von neuem zum Kampf hinaus, das zweite Mal, am 22. März 1915, hat ihn eine einschlagende Granate dahingerafft. Auch er arbeitete vornehmlich auf bakteriologisch klinischem Gebiete. („Trachom und Gonorrhoe“, *Diplococcus crassus* als Erreger von Urethritis und Epididymitis“ u. a.). Der Tod fürs Vaterland hat einen ganzen, tapferen Mann in ihm gefordert und schöne Hoffnungen für die Zukunft zu Grabe getragen.

Und nun die letzte Trauerkunde von dem Heldentode unseres lieben Kollegen Dr. Albert Bauer, eines Sohnes unserer Vaterstadt, eines ausgezeichneten Menschen von grosser persönlicher Liebenswürdigkeit und sonnigem Humor. Wer seinen letzten kleinen Artikel in der Schlesischen Zeitung über seinen letzten Urlaub in der alten Heimat las, nachdem gerade die Todesbotschaft eingetroffen war, der konnte sich einer tiefen Ergriffenheit nicht erwehren. Diese feine humorvolle Schilderung von Heimweh, ungetrübter Lebensfreude und abermals einziehender Sehnsucht nach seinen Musketieren zurück ins Feld hat uns seltsam und tief gerührt. Und bald nach seiner Rückkehr ins Feld fiel er in treuester Pflichterfüllung mit seinen Musketieren.

Seine Persönlichkeit ist Ihnen allen in frischer Erinnerung, Humor und ernstes wissenschaftliches Streben in schönster Vereinigung. Er war ein Lebenskünstler und ein Held im Sterben. Der chirurgischen Universitätsklinik hat er lange Jahre die ausgezeichnetesten Dienste geleistet. Er war ein erfunderischer Geist, und Sie alle werden noch seine schöne Demonstration über die Röntgendifurchleuchtung im Gedächtnis haben. Eine Reihe wertvoller Arbeiten dankt ihm die Chirurgie (über „Schiefhals“, „Einwachsen transplantiert Knochen“, prothetische Behandlung des Rectum prolapsus“ u. a.).

Sie sehen, meine verehrten Herren Kollegen, wir haben mit unsere Besten hergeben müssen, und blühendes Leben und viel berechtigte wissenschaftliche Hoffnungen sind zu Grabe getragen. Aber wir wollen es nie vergessen, was sie dem Vaterlande, der Menschheit und der Wissenschaft geleistet haben. Ihr Andenken in hohen Ehren und in dankbarer Erinnerung für immer!

Ich bitte, sich zur Ehrung der tapferen Toten von den Sitzen zu erheben.

1. Hr. A. Neisser: Zur Erinnerung an Paul Ehrlich.

2. Hr. Röhmann:

Ueber den Nährwert des Vollkornbrotes. (Siehe Teil II.)

### Sitzung vom 19. November 1915.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.

Schriftführer: Herr Rosenfeld.

#### 1. Diskussion zum Vortrage des Herrn Röhmann: Ueber den Nährwert des Vollkornbrotes.

Hr. Kunert: M. H.! Die Ausführungen Herrn Röhmann's gipfelten in den Sätzen: „Es kann als feststehende Tatsache gelten, dass bei einseitiger Ernährung mit Feinmehlprodukten Tier und Mensch von Krankheiten — Beri-Beri, Pellagra, Skorbut — befallen werden und schliesslich zu grunde gehen, während bei Hinzunahme der betreffenden Kleie selbst bei sonst einseitiger Ernährung Mensch und Tier gut gedeihen. Zur Erklärung dieser Erscheinung bedarf es aber nicht der Annahme des Funk'schen Vitamins<sup>1)</sup>, es genügt vielmehr, auf die schon seit langem bekannte Tatsache hinzuweisen, dass die in den Feinmehlprodukten enthaltene Promaline (beim Weizen als Gliadin und Glutenin bezeichnet) als unvollständige Eiweißstoffe allein zur Unterhaltung des Stoffwechsels nicht genügen, sondern der Ergänzung durch andere bisher unbekannte „Ergänzungsstoffe“ bedürfen, die in der Kleie enthalten seien. Es ist aber nicht nötig, dass diese Ergänzung der „unvollständigen“ Eiweißgruppen durch Kleie erfolgt; sie kann ebenso gut aus dem Fleisch, aus Gemüse oder Obst vor sich gehen; der wohlhabende Mann kann also durchaus Feinmehlprodukte genießen, wenn er daneben für das nötige Fleisch, Obst oder Gemüse sorgt; wichtig wäre es dagegen, der Ernährung der breiten Massen die Kleie dienstbar zu machen. Dass uns mit der Kleie die Mineralstoffe grösstenteils verloren gehen, ist bedeutungslos, da wir diese aus anderen Nahrungsmitteln in ausreichender Menge aufnehmen.“

Wir werden zu prüfen haben, ob sich diese Auffassung Herrn Röhmann's halten lässt.

In der Eiweißfrage will mir seine Anschaugung richtiger erscheinen als die Funk's; sie erklärt besser, weshalb das Innere des Getreidekorns, sei es als Weissbrot, sei es in Form sonstiger Nahrungsmittel genossen, so unbefriedigt lässt, so wenig sättigt, trotzdem doch der Eiweißgehalt nur ganz unerheblich geringer ist als im ganzen Korn; sie erklärt gut, weshalb mit der Einführung immer weisserer Gebäcksorten die Frage der Zukost dringender wurde, warum letztere notwendigerweise mehr tierische Eiweißprodukte, Fleisch und Wurstwaren, Eier, Käse sein mussten. In der Mineralsalzfrage werde ich auf die Ergebnisse einiger Arbeiten hinweisen können, die auf Grund von Tierexperimenten andere Anschaugungen nahe legen, als sie Herr Röhmann vertritt.

Die Ablehnung des Funk'schen Vitamins scheint mir nur wissenschaftliches Interesse zu haben; für die Praxis ist sie gleichgültig. Denn sowohl die Funk'sche, wie die Röhmann'sche Auffassung ergibt die Wichtigkeit der Kleie und die Ueberlegenheit des Vollkornbrotes über das Weissbrot.

Wertvoll war mir, dass auch Herr Röhmann das Voit-Rubner'sche Eiweißdogma durch die Untersuchungen Hindhede's<sup>2)</sup> als überholt ansieht. Hindhede fand als Eiweißminimum bei seinen 12 tägigen Versuchen 50 g. Aber auch dieses Resultat ist inzwischen durch Arbeiten

1) Funk, Diät und diätetische Behandlung vom Standpunkt der Vitaminlehre. M.m.W., 1913. Nr. 47.

2) Hindhede, Das Eiweißminimum bei Brotkost, Skandinav. Arch. f. Physiol., 1914.

verschiedener Forscher noch wieder überholt worden. Röse<sup>1)</sup> konnte sich und seinen Sohn durch 3 Monate lange fortgesetzte Stoffwechselversuche mit unglaublich geringen Mengen von Eiweiss und zwar mit 20—30 g im Stickstoffgleichgewicht erhalten. Den Röse'schen Versuchen kommt dadurch eine besondere Bedeutung zu, weil sie im Gegensatz zu den nur tageweise durchgeföhrten Voit'schen Versuchen sich über einen so langen Zeitraum erstreckten. Röse hatte direkt Schwierigkeiten, eine Nahrung zusammenzustellen, die so eiweissarm war, dass er das Eiweissminimum erreichen konnte. Röse sagt, dass es vollkommen unmöglich sei, überhaupt jemals in Eiweissunterernährung zu gelangen, ganz gleichgültig, welcher Lebensweise man huldigt.

Auch Zuntz vertritt die Ansicht, dass wir eine ziemlich weit gehende Verminderung des Eiweissgehaltes der Volksnahrung ohne Bedenken ertragen könnten. Die Behandlung der Eiweissfrage in dem von Eltzbacher herausgegebenen Buch bezeichnet Zuntz selbst als ein Kompromiss zwischen seiner und Rubner's Auffassung, da Rubner trotz all der neuesten entgegengesetzten Forschungsergebnisse nach wie vor nur von der Sorge beherrscht wird, die ärmeren Volksschichten könnten in Eiweissunterernährung geraten.

Nun hat Hindhede aber auch noch mit einem anderen Irrtum aufgeräumt. In einer neueren Arbeit<sup>2)</sup> gibt er seine längere Zeit fortgesetzten Stoffwechselversuche mit Kleie bekannt. Während Rubner bisher auf Grund der Plagge-Lebbin'schen Versuche den Standpunkt vertrat, dass der Mensch die Kleie nur halb so gut ausnützt, wie die Wiederkäuer, die sie etwa zu 80 pCt. verwerten, hat Hindhede bewiesen, dass die Kleie von Menschen, selbst bei grober Vermahlung, zu etwa 70 pCt. ausgenützt wird, dass sie also annähernd so verwertet wird, wie vom Hammel, und nur 10 pCt. schlechter als von den Wiederkäuern. Diese 10 pCt. Verlust gegenüber den Wiederkäuern sind aber nach Hindhede volkswirtschaftlich völlig bedeutungslos; ja, es ist nach Hindhede geradezu irrational, die Kleie an das Vieh zu versütteln, da man etwa 8 Pfd. Pflanzeneiweiss und etwa 50 Pfd. Stärkewert braucht, um ein Pfd. Fleischeiweiss zu erzeugen. Hindhede sagt: „Besonders bei den jetzigen schwierigen Verhältnissen, wo Europas grosse Kornkammer für uns verschlossen ist, muss es als unverantwortlich betrachtet werden, die Kleie nicht zur menschlichen Nahrung zu verwenden“.

Auch die Anschauung hat Hindhede als irrig nachgewiesen, dass das Pflanzeneiweiss beträchtlich schwerer verdaulich sei als Fleischeiweiss, und dass der Städter eine andere, mehr fleischreiche Nahrung haben müsse als der Landbewohner<sup>3)</sup>. Hindhede meint, es sei hohe Zeit, dass der auf Grund der Plagge-Lebbin'schen Arbeit in den Lehrbüchern verbreitete Satz: Der angeblich hohe Nährwert der Kleie ist eine Fabel, die aus der Ernährungslehre verschwinden muss, dahin abgeändert wird, dass er lautet: „Der angeblich geringe Nährwert der Kleie ist eine Fabel, die aus der Ernährungslehre verschwinden muss.“

Die Verdaulichkeit der Kleie lässt sich durch feine Vermahlung, wie Hindhede's Versuche beweisen, so steigern, dass ihre Ausnützung der durch das Tier gleichkommt. Trotzdem tritt auch Hindhede

1) Röse, Eiweissüberfütterung und Basenunterernährung, Oest. Ung. Vrtljschr. f. Zahnhlk., 1914, H. 3.

2) Hindhede, Die Verdaulichkeit der Kleie, Skandinav. Arch. f. Physiol., 1915

3) I. c. 1914.

für ein Brot aus grob geschrödetem Getreide ein<sup>1,2)</sup>. Warum dies? Die feinste Vermahlung der Kleie lässt sich nur durch engste Stellung der Walzen erreichen. Dabei wird ein enormer Druck ausgeübt und — abgesehen von dem Finkler'schen Nassverfahren, das heute noch wenig befolgt wird — gleichzeitig eine Erhitzung des Mahlgutes bis auf 60° und darüber erzeugt. Diese Einflüsse, Druck plus Hitze führen zu einer Veränderung der Kleie, die die Fachleute als „Totmahlen“ des Getreides bezeichnen. Es hat sich bisher chemisch nicht recht feststellen lassen, worin das Totmahlen besteht. Die Praxis lehrt jedenfalls, dass ein ganz anderes, total entwertetes Brot resultiert. Das Mehl will ohne künstlichen Zusatz bei der Teigbereitung nicht recht binden. Das fertige Brot hat an Geschmack und Aroma, vor allem an Bekömmlichkeit und Sättigungsvermögen ganz beträchtlich verloren. Ein solches Brot sättigt nicht viel besser als das übliche Weissbrot. Das habe ich nicht einmal, sondern sehr oft in meiner eigenen Familie bestätigt gefunden, solange ich das Vollkornbrot von auswärts bezog. Traf es einmal nicht rechtzeitig ein, so kaufte ich ein Vollkornbrot aus dem Konsum-Verein, der das Dr. Klopfer'sche Verfahren eingeführt hat, bei dem feinste Kleievermahlung durch Centrifugalkraft erzielt wird. Von diesem bekannt traurigen, schwammigen Vollkornbrot des Konsum-Vereins brauchte meine Familie immer mindestens doppelt so grosse Quantitäten, um satt zu werden, als von einem richtigen Vollkornbrot aus grob geschrödetem Getreide.

Was über die Einbusse an Aroma, Geschmack, Bekömmlichkeit und Sättigungsvermögen gesagt wurde, trifft für jedes Brot aus Mehl mit fein vermahlener Kleie zu, selbst wenn das Mehl nicht geradezu „tot gemahlen“ wurde. Dazu kommt ein weiterer Gesichtspunkt. Die Beobachtungen von Professor Blunschli<sup>3)</sup> an Affen und Menschen beweisen zur Evidenz, dass die ganze Frage der Zahncaries steht und fällt mit der grösseren oder geringeren mechanischen Bearbeitung des Gebisses durch die Nahrungsmittel. Blunschli konnte nachweisen, dass es überhaupt keine Zahncaries gibt, solange eine ausschliesslich rohe oder doch grobe, harte Nahrung verzehrt wird, dass dagegen selbst das prachtvollste Gebiss des in der Freiheit aufgewachsenen Tieres schon nach relativ kurzer Zeit von Zahnfäule heimgesucht wird, sobald ihm in der Gefangenschaft gekochte oder auch rohe, weiche Nahrung verabfolgt wird. Nun wirkt das Kauen eines richtigen, d.h. im Backsteinofen mit dicker, harter Rinde ausgebackenen und nicht frisch, sondern 8—14 Tage alt genossenen Brotes noch mindestens ebenso gut scheuernd und reinigend auf das Gebiss, als es das Kauen roher Getreidekörner tun würde. Ja die Beanspruchung speziell der Kiefer beim Kauen einer dicken Stulle eines solchen Brotes ist vielleicht noch beträchtlich grösser, als sie beim Kauen von rohen Körnern sein würde. Und auch das ist nicht unwichtig, weil das Wachstum der Kiefer natürlich auch von ihrer Arbeitsleistung mit abhängt. Die heute so verbreitete Kieferenge, die wieder behinderte Nasenatmung im Gefolge hat, ist im wesentlichen eine Folge des Genusses unserer weichen, breiigen Kost von frühesten Jugend an. Wir müssen unbedingt wieder zu den Gewohnheiten vergangener Zeiten zurückkehren, in denen schon dem kleinen Kinde gleich nach dem Absetzen ein Stück hartes Brot in die Hand gedrückt wurde, wenn nicht Kieferanomalien, Platzmangel für die Zähne, behinderte

1) Hindhede, Untersuchungen über die Verdaulichkeit einiger Brotsorten. Skandinav. Arch. f. Physiol., 1913.

2) Hindhede, Das Ganzkornbrot. Zschr. f. physik. diät. Ther., 1914.

3) Blunschli, Zur Frage nach den Ursachen der Zahncaries. Vrtljschr. f. Zahnhlk., 1914.

Nasenatmung immer mehr Verbreitung finden sollen. Die Brotfrage lässt sich deshalb nicht lediglich von dem Gesichtspunkt der Eiweissfrage aus abtun. Auch der wohlhabende Mann und vor allem seine Kinder können eines richtigen Vollkornbrotes nicht entbehren.

Und ist der Verlust der Mineralsalze, den wir beim Genuss von Weissgebäck und sonstigen Nahrungsmitteln aus Feinmehl (Klössen, feinstem Gries, feinen Graupen, Sago, Mondamin, also feinstem Maismehl, geschältem Reis) erleiden, wirklich so bedeutungslos? Mit der Kleie vergeuden wir  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  der Mineralstoffe des Getreidekorns. Fleisch ist arm daran, Zucker ist ganz frei davon, Obst und Gemüse sind nicht zu allen Jahreszeiten erhältlich und nicht für alle Bevölkerungsschichten erschwinglich; letzteres gilt auch von der Milch, die wohl reich an Kalk, aber arm an Eisen ist, die Kartoffel wieder ist wohl sehr reich an Kali, aber arm an Kalk und anderen Mineralstoffen. Es kann gar kein Zweifel sein: Das ganze unverfeinerte Getreidekorn ist das zuverlässigste, der Hauptlieferant all der verschiedenen Mineralstoffe, einmal, weil es sehr reich daran ist, zweitens, weil Getreideprodukte einen sehr wesentlichen Bestandteil unserer täglichen Nahrung ausmachen. Herr Röhmann sagt: „Mineralstoffe, Kali, Natron, nehmen wir immer noch genug in anderen Nahrungsmitteln auf“. Das trifft gewiss zu, soweit es sich um Kali, Natron handelt. Es trifft aber ganz gewiss nicht zu, so weit es sich um eine ganze Reihe anderer, mindestens für die Entwicklung des Gebisses unentbehrlicher Mineralstoffe handelt. Es sei nur an Rodan, an Fluor und Silicium erinnert, die für die Schmelzentwicklung ganz gewiss ihre Bedeutung haben, wenn sie auch noch nicht genügend erforscht ist. Und wer möchte zu leugnen, dass diese Mineralsalze auch für die Gesamtentwicklung ihre Bedeutung haben können?

Ich erinnere an die traurige Ernährung unserer Säuglinge nach dem Absetzen, vor allem aber der vom ersten Tage an künstlich aufgezogenen Kinder. Sie werden ausschließlich mit der eisenarmen Milch und mit Breien aus feinen Getreideprodukten ernährt, die weder Eisen, Rhodan, Fluor noch Kiesel enthalten. Ist es da ein Wunder, wenn wir heut so viel rachitische Zähne, soviel Zähne mit schlecht entwickeltem Schmelz, die bald wieder der Zahnfäule anheimfallen, antreffen, wenn Rhachitis, Anämie, Skrofulose, exsudative Diathese unter den Kindern so verbreitet sind? Ich bin felsenfest davon überzeugt, dass wir bei der heutigen Ernährung mit ihrem fast gänzlichen Mangel lebenswichtiger Mineralstoffe Tausende und Abertausende von Kindern unnütz verlieren, dass die Rachitis, die Anämie, die Skrofulose, exsudative Diathese, die Kinderkrämpfe auf ein Minimum reduziert werden würden, wenn wir den Kindern wieder vollwertige Nahrungsmittel aus dem grob zerkleinerten, ganzen Getreidekorn verabfolgen würden. Auch die heute so verbreiteten Kindermehle bestehen ja meist aus feinstem, gehaltlosem Weissmehl!

Man erkannte, dass der Rhodangehalt des Speichels bei der Zahnfäule eine grosse Rolle spielt und ging dazu über, die Rhodansalze aus der Kleie zu isolieren und die Kinder damit zu füttern. Meine Herren, das ist so recht typisch für unsere heutige Denkweise, für unsere so oft nur symptomatische, nicht kausale Therapie. Eins wissen wir aus der praktischen Beobachtung und statistischen Erhebungen jedenfalls ganz gewiss, dass in Gegenden, in denen ein Brot aus dem geschroteten ganzen Getreidekorn genossen wird, prachtvolle, bis ins hohe Alter vorhaltende Gebisse die Regel sind, und dass das Umgekehrte für Gegenden mit Feingebäck gilt. Es ist gewiss auch kein Zufall, dass gerade in diesen Schwarzbrotgegenden sich die Menschen durch besonders kraftvolle, kernige Gesamtentwicklung auszeichnen. Gewiss spielen noch andere

Momente, wie die Wasserfrage, die Rassenfrage, mit hinein. Aber in grossen Zügen gilt das, was ich eben sagte.

Aber nicht nur die kleinsten Kinder, auch ältere Kinder und die Erwachsenen, die für die vergeudete Kleie schon mehr in dem kalkarmen Fleisch Ersatz suchen, kommen hinsichtlich der Mineralsalze namentlich auch hinsichtlich ausreichender Kalkzufuhr nicht auf die Rechnung. Beweisen doch Emmerich und Loew<sup>1)</sup>, dass die Kalkzufuhr selbst bei der noch gröberen Soldatenkost nur halb so gross ist, als sie eigentlich sein müsste, trotzdem diese Kost durch häufigeren Genuss von Hülsenfrüchten und das Kommissbrot, aus dem nur 18 pCt. der Kleie ausgesondert sind, immer noch relativ reich an Kalk und anderen Mineralstoffen ist. Die Wichtigkeit reicher Kalkzufuhr konnten diese beiden Forscher andererseits durch allerlei Beobachtungen an Mensch und Tier beweisen. Sie konnten feststellen, dass reichliche Kalkzufuhr die Gesundheit, die ganze Spannkraft und Leistungsfähigkeit beim Menschen günstig beeinflusst, dass sie die Widerstandskraft des ganzen Körpers gegen verschiedene Infektionskrankheiten hebt, dass sich das Fortpflanzungsvermögen der Tiere außerordentlich steigern und auch die Milchproduktion bei Kühen erhöhen liess, woraus wir wieder umgekehrt schliessen können, wie die heutige kalkarme Ernährung auf die Stillfähigkeit unserer Frauen — vielleicht auch auf die Geburtenzahl — ungünstig zurückwirken muss, wie wir unsere Volkskraft und Volksgesundheit mit der heute allgemein üblichen mineralsalzarmen Lebensweise schädigen! Die Emmerich-Loew'schen Arbeiten erklären auch, weshalb der Osten, speziell das industriell entwickelte Oberschlesien mit seinem harten Wasser und meist noch selbst gebackenen, gröberen Brot trotz seiner dürstigeren sozialhygienischen Verhältnisse (grössere Bevölkerungsdichte, Wohnungselend, Alkoholmissbrauch) eine so erheblich geringere Tuberkulosesterblichkeit hat als der reiche Westen mit seinem seit langem üblichen Weissbrot und weicheren Wässern.

Wie erbärmlich die Ernährung weiter Kreise der weiblichen arbeitenden Bevölkerung, besonders der Heimarbeiterin, ist, die oft nur von Weissbrot und Milchkaffee lebt, darauf macht v. Bunge<sup>2)</sup> aufmerksam, der durch Fütterungsversuche an Ratten festgestellt hat, dass diese Tiere bei Ernährung mit Weizenkleiebrot weit mehr Hämoglobin bilden, als bei Ernährung mit Weissbrot: v. Bunge sagt: „Mit Aufbietung unseres ganzen chemischen Wissens haben wir den Versuchstieren, die wir anämisch machen wollten, keine eisenärmeren Nahrung verabreichen können, als sie Weissbrot und Milchkaffee abgeben.“

Dass die Frage einer richtigen Ernährung nicht damit gelöst ist, dass wir die nur im Feinmehl vorhandenen Eiweissgruppen durch die Eiweissstoffe anderer Nahrungsmittel komplettieren, geht auch zur Evidenz aus den Versuchen Goldie's mit jungen Hunden hervor. Goldie fütterte zwei drei Wochen alte Hunde aus demselben Wurf acht Wochen lang, den einen mit Weissbrot, etwas Milch und Wasser, den andern mit Schrotbrot, etwas Milch und Wasser. Das Gewicht der beiden Tiere wurde von Woche zu Woche genau kontrolliert, und es wurde dabei festgestellt, dass das eine mit Weissbrot ernährte Tier nach ca. 4 Wochen fast die Hälfte seines Gewichtes eingebüßt hatte und unzweideutige Zeichen von Rachitis aufwies, sich nur langsam bewegte und bleichsüchtig war, dass Gaumen und Zahnfleisch blutleer, Krallen und Zähne dünn und spröde waren, dass das andere mit Schwarzbrot gefütterte Tier

1) Emmerich u. Loew, Ueber die Wirkung der Kalsalze bei Gesunden und Kranken. München 1913, Verlag der ärztl. Rundschau, Otto Gmelin, Pfadfinder-Verlag.

2) v. Bunge, Lehrbuch der Physiologie, Bd. 2.

dagegen äusserst lebhaft war, funkelnde Augen, feste Knochen hatte, dass Zahnfleisch und Schleimhäute des Mundes eine gesunde Farbe besaßen und sein Gewicht sich fast verdoppelt hatte.

Es ist doch wohl anzunehmen, dass die Milch ebenso wie das Fleisch oder Obst oder Gemüse die Gruppen von Eiweissstoffen enthält, die als komplementäre zu dem Weissbrot hinzugefügt, für ausreichende Eiweisszufuhr gesorgt haben, und doch sehen wir, wie das Tier allmählich zugrunde geht. Und ist die Ernährung unserer künstlich aufgezogenen Säuglinge und auch der gestillten Kinder in der ersten Zeit nach dem Absetzen nicht eine ganz ähnliche, leben sie nicht auch ausschliesslich von Milch, Wasser und Weissmehl? Denn ob letzteres in Form von Brot oder von Gries, Mondamin oder Kindermehlbreien genossen wird, ist doch natürlich ganz gleichgültig. Und ist es da zu viel gesagt, wenn ich die Behauptung aufstelle, dass die heutige Art der Ernährung unzählte Kinderscharen geradezu langsam himmordet und, da sie oft genug auch bei ärmeren Erwachsenen üblich ist, unsere Volkskraft und Volksgesundheit auf das schwerste schädigt? Wenn die nordischen Länder eine so geringe Kindersterblichkeit haben, so liegt das meiner Ueberzeugung nach ausser an den erheblich besseren Stillverhältnissen vor allem daran, dass die Verfeinerung der Getreideprodukte noch nicht den Grad erreicht hat, wie bei uns. Die Entwicklung der raffinierten neuzeitlichen Mühlenindustrie, die erst eine so scharfe Trennung der Kleie von den inneren Mehlschichten ermöglichte, und damit die heutige Mineralsalzarmut der cerealen Nahrungsmittel verschuldet, ist die Hauptquelle neuzeitlicher Degeneration. Welche Bedeutung ihr zukommt, dafür bringt auch Funk Belege. In Gegenden, wo das Maiskorn noch in primitiver Weise in Mörsern oder einfachen Mühlen bearbeitet und damit der Kleie nicht so gründlich beraubt wird, tritt die Pellagra mehr in chronisch verlaufender Form mit 3—4 pCt. letalen Fällen auf, in Amerika dagegen, wo der Mais in modernen Grossmühlen der Kleie gänzlich beraubt wird, verläuft die Pellagra mehr akut mit einer Steigerung der letalen Fälle bis auf 25 pCt. Welch ein Gewinn an Volkskraft und Volksgesundheit würden wir zu verzeichnen haben, wenn wir die Kleie wieder der direkten menschlichen Ernährung zuführen könnten!

Dass den Mineralsalzen in unserer Ernährung eine vielleicht mindestens ebenso grosse Bedeutung zukommt wie den Eiweissstoffen, das geht auch daraus hervor, dass Röse bei seinen dreimonatlichen Stoffwechselversuchen eine absichtliche Eiweissunterernährung längere Zeit ohne alle Beschwerden vertrug, dass er dagegen schon nach kürzester Zeit bedrohliche Erscheinungen bekam, als er mehrere Tage ausschliesslich von Fleischkost, die arm an Mineralsalzen ist, zu leben versuchte. Und darum kommt m. E. der Brot-, überhaupt der Kleiefrage eine so grosse Bedeutung zu.

Auch Zuntz<sup>1)</sup>, aus dessen Laboratorium die Moskowskische Beri-Beriarbeit hervorgegangen ist, ist von der Wichtigkeit einer richtigen Mischung der Mineralsalze in unserer Nahrung voll überzeugt und tritt gleichfalls für die Weiterverwertung der Kleie für die menschliche Ernährung, besonders auch für Vollkornbrot ein.

Eins steht jedenfalls fest: der Gedanke, an die Brotfrage immer nur von dem Gesichtspunkt der besseren oder schlechteren Ausnutzung heranzugehen, war der denkbar unheilvollste. Die bessere oder schlechtere Ausnutzung ist ja in letzter Linie lediglich eine Frage von wirtschaftlicher Bedeutung, und man könnte den Standpunkt vertreten: warum

1) Zuntz, Ueber die Mineralversorgung der Haustiere, Jahrbuch der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, 1912.

plötzlich beim Brot so sparsam sein wollen, wo es sich vielleicht um Millionen handelt, während wir noch Milliarden in Alkohol anlegen? Aber bei näherem Zusehen bedeutet die bessere Ansässigung des Eiweisses im Weissbrot nicht einmal eine Ersparnis. Schon Hindhede führt den rechnerischen Nachweis, dass wir das Gramm verdauliches Eiweiss in dem viel teureren Weissbrot ganz beträchtlich höher bezahlen als in dem billigeren, wenn auch etwas weniger gut ausnützbaren Vollkornbrot, und sagt, dass den Völkern dadurch viele Millionen unnötig aus der Tasche gezogen werden. Und Rubner hat berechnet, dass dem deutschen Volk alljährlich 750 Millionen erspart werden könnten, wenn die Kleie der menschlichen Nahrung direkt dienstbar gemacht würde.

Wir haben gesehen, dass selbst ein Vollkornbrot aus fein vermahlener Kleie schon entfernt nicht mehr so sättigt als ein Vollkornbrot aus grob geschrotetem Getreide. Dasselbe gilt natürlich erst recht vom Weissbrot. Wir brauchen davon ganz andere Quantitäten, um satt zu werden. Nun rechne man zu dem Mehr an Brot zunächst einmal nur das Mehr an Fett oder Butter, das dieses grössere Quantum Brot erfordert! Aber es kommt noch ein weiterer Gesichtspunkt hinzu. Nach Herrn Röhmann erfordert Weissbrot unbedingt die komplementären Eiweissgruppen aus anderen Nahrungsmitteln. Die Praxis bestätigt, dass Weissbrot, allein genossen, weder recht sättigt, noch unseren Geschmack befriedigt. Wir müssen unbedingt eine andere eiweissreichere Beikost dazu geniessen; und so hat sich durch den Beigenuss von Eiern, Fleisch- oder Wurstwaren unsere Lebenshaltung weiter ganz ausserordentlich verteuert. Ein richtiges Vollkornbrot aus grober Kleie erfordert vom ernährungsphysiologischen Standpunkt überhaupt keine Beikost, und unser Geschmacksbedürfnis wird allein schon durch das herrliche Aroma des Brotes, wenn nur etwas reichlich Butter oder Fett aufgestrichen ist, vollkommen befriedigt. Jedenfalls genügen ein paar Radieschen oder irgend ein Salat oder doch mindestens eine reizlose Eiweiss-Beikost, wie etwas Weisskäse, ein Glas Milch usw. vollkommen. Dass diese Kost wegen der geringeren Harnsäurebildung auch gesünder ist, dass ein solch richtiges Vollkornbrot auch die Darmmuskulatur zu ausgiebiger Tätigkeit anregt und damit die heute so überhandnehmenden Blinddarmentzündungen wieder ganz wesentlich einschränken würde, das sei nur nebenbei bemerkt.

Wie würde uns das Durchhalten in dem jetzigen Völkerkriege erleichtert worden sein, wenn es gelungen wäre, noch vor dem Kriege die Kleie der menschlichen Ernährung wieder dienstbar zu machen! Dann wären kaum Klagen über zu geringe Brotrationen laut geworden! Bei Bäckermeister Schmidt, Breslau, Weidenstr. 26, ist ein richtiges Vollkornbrot zu haben; es sollte aber erst 6—8, besser 10—12 Tage alt und anfangs nur zu dem gewohnten Brot zugenossen werden.

Es wäre gewiss eine dankenswerte Aufgabe, einmal die oben erwähnten Tierexperimente nachzuprüfen, weil eine Bestätigung derselben nicht nur die Brotfrage, sondern überhaupt die Frage der zweckmässigen oder unzweckmässigen Ernährung unseres Volkes einer definitiven Klärung entgegenführen müsste.

Hr. Rosenfeld: Man kann für die Frage des Vollkornbrotes eine Betrachtung vom Friedens-, sowie auch vom Kriegsstandpunkt haben. Vom ersten aus sind jene Probleme, die schon aus dem Gesichtspunkt der schlechten Ausnutzung des Kleinenbrotes entschieden schienen, neu durchzudenken. Es ist ein Verdienst des Herrn Röhmann, anstelle der phantastischen Vitamine die These von der unvollständigen Zufuhr der Eiweissbausteine gesetzt zu haben. Ich möchte sogar in diesem Sinne die einförmige und vielleicht nicht alle Eiweissprengstücke bietende Gefängnis-

kost als verdächtig für die Erscheinung des Abgegessenseins ansehen. Aber es müsste natürlich durch mehr als die Versuche an Tauben und durch den Hund Magendie's die Vervollständigung der lysinarmen Phytovitelline durch die Zufügung der Kleie bewiesen sein. Jedenfalls können wir darauf rechnen, dass wir mit Kartoffeln neben dem Brot die volle Ernährung unseres Volkes gesichert haben, auch ohne die Zufügung von Kleie zum Brot. Vom Kriegsstandpunkt aus brauchen wir die Kleie als Viehfutter; sie ist bei dem Mangel an Futtermitteln als Milchfutter unentbehrlich. Wenn wir annehmen, dass wir auch nur 8 Millionen Tonnen Roggen und 2 Millionen Tonnen Weizen, also insgesamt 10 Millionen Tonnen Getreide zur Verfügung haben, so würden schon immerhin 2½ Millionen Tonnen Kleie als Kraftfutter für das Vieh zur Verfügung sein. Wenn sich das deutsche Volk nun entschliessen würde, endlich einmal die Brennerei und Brauerei für die Kriegszeit aufzugeben, so würden 1,7 Millionen Tonnen Gerste und von den 2,7 Millionen Tonnen Kartoffeln mindestens die Hälfte für Viehfutter bereit sein. Wir würden also 3½ Millionen Tonnen des vorzüglichsten Viehfutters zur Verfügung haben. Hätten wir sogar das riesenhafte Terrain, das sonst mit Gerste bepflanzt wird, mit Kartoffeln bepflanzt, so würden wir ungefähr 9—10 Millionen Tonnen Kartoffeln anstelle der Gerste zu Futterzwecken beschaffen haben.

Wenn also aus wirtschaftlichen Gründen die Kleie unbedingt dem Vieh zuzusprechen ist, so ist es auch aus hygienischen Gründen wünschenswert; denn sehr viele Personen haben das kleiehaltige Kriegsbrot nicht ohne Beschwerden genossen, und man hörte von recht viel Patienten, dass sie das Brot absolut nicht vertragen und nicht essen könnten.

Betrachtungen ob das Kleinenbrot ein besseres Festbeissen der Zähne oder gar einen günstigen Einfluss auf den Kalkstoffwechsel gestatte, kommen für diese Zeiten überhaupt nicht in Frage. Die Tatsache des erhöhten Kalkgehaltes gibt absolut noch keinen Beweis für eine erhöhte Kalkaufsaugung oder gar für eine erhöhte Kalkanlagerung.

Hr. Röhmann: Wenn ich mich auch darüber freue, dass Herr Kunert mit solcher Begeisterung für das Vollkornbrot eintritt, kann ich doch seine Ausführungen nicht ganz unwidersprochen lassen. Was zunächst das Totmahlen des Mehles betrifft, so wird ein solches Mehl nicht beim normalen Mahlprozess erhalten, sondern nur infolge gemachter Fehler im Betriebe. Tot heißt das Mehl, weil es seine Backfähigkeit verloren hat. Ein solches Mehl würde ein Bäcker nicht kaufen. Es kann also gar keine Rede davon sein, dass totgemahlenes Mehl, wie es nach den Ausführungen von Herrn Kunert scheinen könnte, im täglichen Leben für die Herstellung von Brot und Semmeln Verwendung findet.

Herr Kunert legt weiter aus Rücksicht auf die Kieferentwicklung einen sehr grossen Wert auf die Härte des Brotes, besonders der Rinde. Eine harte Rinde haben aber auch schon jetzt unser Brot und unsere Semmel. Und ist die Rinde des Brotes gar zu stark, so hat das Publikum nicht mit Unrecht die Empfindung, dass eine derartige Rinde „schwerer verdaulich“ ist, d. h. schlechter im Darm ausgenutzt wird. Geht ferner die Kauarbeit über ein gewisses Maass hinaus, so wird das Publikum den Aufwand an Zeit und Arbeit als einen wesentlichen Nachteil empfinden. Die Anschauung, dass eine derartige Kauarbeit für die Entwicklung und Erhaltung des Gebisses notwendig sei, sucht Kerr Kunert in einer Ursache zu begründen, die ich auch nicht für zwingend halte. Wenn ein Affe in der Gefangenschaft Caries bekommt, so kann das doch auch auf anderen Ursachen beruhen, als nur darauf, dass er in der Wildnis eine harte, in der Gefangenschaft eine weiche Nahrung aufnahm. Auch die schädliche Wirkung des Zuckers kann ich nicht zugeben, es sei denn, dass man kristallinischen Zucker kaut. Nach meiner Meinung ist der Rohrzucker

ein so wichtiges Nahrungsmittel für das Volk, dass man seiner Verwendung möglichst Vorschub leisten sollte.

Die Bedeutung des Mineralstoffgehaltes der Kleie wird meines Erachtens von Herrn Kunert überschätzt. Experimentelle Beweise dafür, dass der Einfluss, den ja auch nach meinen Ausführungen die Kleie für die Ernährung hat, auf ihrem Salzgehalt beruhe, liegen daher nicht vor. Fluor und Silicium sind entgegen älteren Angaben keine Bestandteile der Zähne, und Rhodan ist ein Stoffwechselprodukt, von dem ich mir nicht vorstellen kann, dass es irgend etwas mit der Zahnbildung zu tun hat.

2. Hr. Uhthoff:  
Kriegsophthalmologische Erfahrungen und Betrachtungen. (Siehe Teil II.)

#### Sitzung vom 3. Dezember 1915.

Vorsitzender: Herr Uhthoff.  
Schriftführer Herr Rosenfeld.

#### Vor der Tagesordnung.

Hr. Küttner stellt einen Offizier vor, bei dem die operative Mobilisierung des Kniegelenkes ein sehr gutes Resultat ergeben hat. Verwundung am 22. August 1914 durch Infanteriegescoss, schwere Verletzung des Kniegelenkes, welche zu knöcherner Ankylose in Streckstellung führte. Operation 10 Monate nach der Verletzung: Freilegung des Gelenkes von grossem, innerem Längsschnitt, Abtragung aller knöchernen Brücken und narbigen Kapselteile, Einpfanzung eines grossen freien Fettlappens vom Oberschenkel. Jetzt ist beim Gehen nicht mehr zu erkennen, welches die kranke Seite ist. Der Leutnant, welcher bei der Nachbehandlung grosse Energie entfaltet hat, wird wieder felddienstfähig (vgl. die Abbildungen auf Seite 44 und 45).

#### Tagesordnung.

1. Vorstandswahl. Als 1. Vorsitzender wird Herr J. Pohl gewählt, als 2. Vorsitzender Herr Uhthoff. Als Sekretäre die Herren Minkowski, Partsch, Röhmann, Rosenfeld und Tietze.

2. Hr. Dr. phil. Cohn:  
Der Blinde als Berater des Blinden und in der Blindenfürsorge.  
(Siehe Teil II.)

Der Vorsitzende dankt dem Vortragenden und hält anschliessend seinen angekündigten Vortrag: Ueber Kriegsblinde und Kriegsblindfürsorge. (Siehe Teil II.)

#### Diskussion.

Hr. Generaloberarzt Dr. Klauer: Die Fürsorge der Heeresverwaltung für die Kriegserblindeten erstreckt sich auf die ärztliche Behandlung und auf die Abfindung mit Rente.

Wie anderen Kriegsverletzten eine ausgedehnte Nachbehandlung mit allen Mitteln der Wissenschaft, Uebungsbehandlung und Werkstättenunterricht von der Militärverwaltung gewährt wird, um ihnen die Rückkehr in das bürgerliche Berufs- und Erwerbsleben nach Möglichkeit zu erleichtern, so sollen auch die Kriegserblindeten nach Abschluss des Heilverfahrens nicht hilflos in ihre Heimat und Familie zurückkehren, sondern zunächst solange als möglich die Wohltaten des Blindenunterrichts geniessen, um wieder zu arbeitsfähigen und -freudigen, nützlichen und zufriedenen Mitgliedern der menschlichen Gesellschaft erzogen zu werden.

Abbildung 1.



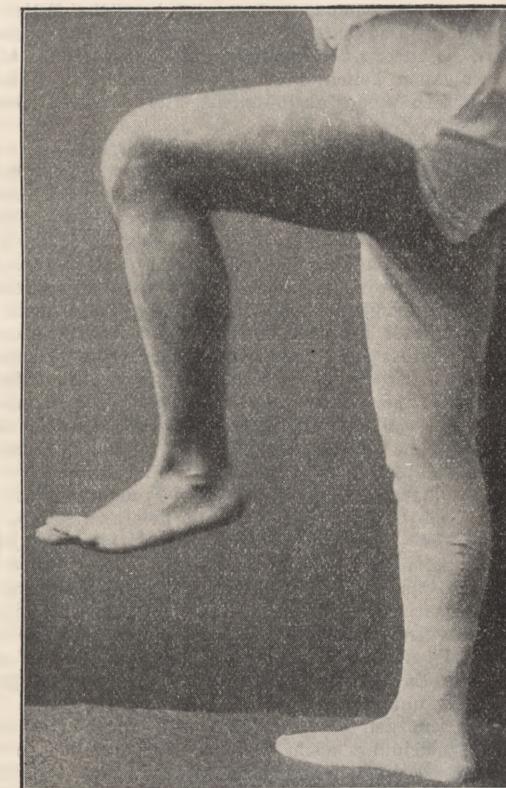
In diesem Sinne arbeiten der Ausschuss für Kriegsverletzenfürsorge für die Provinz Schlesien und das stellvertretende Generalkommando Hand in Hand.

Alle in Schlesien beheimateten Kriegserblindeten werden zunächst sobald als möglich dem Festungslazarett Breslau überwiesen, von dem aus sie in die Blindenunterrichtsanstalt überführt werden, bevor ihre Entlassung aus dem Heeresdienste erfolgt.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass mancher Kriegsblinde nicht geneigt ist, in eine Blindenunterrichtsanstalt zu gehen, sondern lieber seine verhältnismässig hohe Rente im Kreise seiner Familie in süssem Nichtstun verzehren will. Andere, die wohl gern in die Anstalt gingen, aber nicht charakterfest genug sind, erliegen den Einwirkungen der Familie, die in eigenmütiger Weise den Mitgenuss der Rente begehrte.

Diesen Widerständen und Strömungen glaubt die Heeresverwaltung im eigensten Interesse der Kriegserblindeten, die nicht zu missvergnüten, faulen Rentnern herabsinken, sondern zu arbeitenden und durch den Trost der Arbeit über ihren schweren Defekt emporgehobenen Menschen erzogen werden sollen, mit allen Kräften entgegenarbeiten zu müssen. Zu diesem Zwecke werden unsere Kriegserblindeten in die Blindenunter-

Abbildung 2.



richtsanstalt verbracht, solange sie noch bei der Truppe sind, und die Heeresverwaltung ein Bestimmungsrecht über sie hat.

Sind die Blinden erst einige Monate in der Anstalt, so werden die meisten den grossen Nutzen des Blindenunterrichts eingesehen haben und auch dort verbleiben, wenn der militärische Zwang fortfällt und die Fürsorgetätigkeit des Ausschusses für Kriegsverletzenfürsorge einsetzt.

Nach einer jüngst ergangenen Verfügung des stellvertretenden Generalkommandos darf das Entlassungsverfahren frühestens 3 Monate nach der Ueberführung in die Blindenunterrichtsanstalt eingeleitet werden. Auf diese Weise kommen die Kriegserblindeten erst etwa 4—5 Monate nach ihrer Ueberweisung in den Blindenunterricht zur Entlassung aus dem Heeresdienst.

Mit dem Tage des Ausscheidens setzt die Fürsorge des Ausschusses für Kriegsverletzte ein, dem die Namen der in der Blindenunterrichtsanstalt untergebrachten Kriegserblindeten frühzeitig, d. h. am Tage der Ueberführung, mitgeteilt werden.

Hr. Landeshauptmann von Busse: Als Vorsitzender des Arbeitsausschusses für die Kriegsverletzenfürsorge in der Provinz Schlesien

kann ich mich mit den Ausführungen des Herrn Vortragenden im wesentlichen nur einverstanden erklären.

Auch wir sind der Meinung, dass das herzliche Mitleid für die Kriegsblinden und die Dankbarkeit, die wir ihnen zollen müssen, nicht dazu führen darf, sie nur zu bemitleiden und ihnen Geschenke zu machen, sondern dass wir ihnen helfen müssen, eine geregelte Tätigkeit zu ergreifen, damit sie sich wieder als nützliche Mitglieder der menschlichen Gesellschaft fühlen.

Bei allen Kriegsbeschädigten besteht die Gefahr, dass sie nur schwer der von uns eingerichteten Berufsausbildung — bzw. -Umbildung zuzuführen sind, wenn sie bereits aus dem Militärverhältnis entlassen worden sind und in ihrer Heimat einige Zeit im Besitz ihrer Rente gelebt haben. Die Furcht, dass infolge etwaiger Arbeitsleistung ihre Rente gekürzt werden könnte, wächst und wird leider vielfach von ihren Angehörigen bestärkt. — Es ist daher zu befürchten, dass diese Kriegsbeschädigten ein tatenloses, unbefriedigendes Leben führen, wodurch nicht nur der wirtschaftliche Wert ihrer Arbeitskraft der Allgemeinheit verloren gehen würde, sondern sie selbst auch unzufriedene Existzenen werden würden.

Wir wünschen unseren tapferen Kriegern, die ihre Haut für uns alle zu Märkte getragen haben, aber wahrlich etwas besseres, als dass sie der Rentenpsychose verfallen, und sind der Meinung, dass der erklärende Widerstand gegen eine Berufsausbildung zu ihrem eigenen Besten, nötigenfalls unter sanftem Druck, bekämpft werden muss.

Wir haben es daher mit der allergrößten Freude begrüßt, dass die Militärverwaltung sich bereit erklärt hat, alle Kriegsverletzten, die einer Berufsausbildung oder -Umbildung bedürfen, noch vor ihrer Entlassung aus dem Militärdienst in die betreffenden Werkstattlazarette zu kommandieren, und hoffen, dass, wenn sie erst unter militärischem Zwange Arbeitsversuche gemacht und dadurch erfahren haben, dass sie das, was von ihnen verlangt wird, tatsächlich leisten können, auch die wohltätige Wirkung der Arbeit an sich selbst verspürt haben, sie sich auch nach ihrer militärischen Entlassung freiwillig der von uns eingerichteten weiteren Ausbildung unterziehen werden.

Was ich hier von den Kriegsverletzten im allgemeinen ausgeführt habe, gilt unserer Meinung nach von den Kriegsblinden in erhöhtem Maasse. Bei ihnen ist die Gefahr besonders gross, dass sie sich daheim einem untätig, unglücklichen Leben ergeben, einmal weil ihre Schaffensfreudigkeit durch die Erblindung selbstverständlich zunächst eine enorme Einbusse erlitten hat, ferner aber auch, weil ihre Rente — wenigstens für die Angehörigen der arbeitenden Stände — eine verhältnismäßig hohe ist, so dass sie von ihren Anverwandten in der Abneigung, sich in eine Blindenunterrichtsanstalt zu begeben, häufig wesentlich bestärkt werden, um sie als hilflose Menschen in ihrem Haushalt zu behalten und aus ihren Rentenbezügen selbst Nutzen zu ziehen. — Es ist daher hinsichtlich der Kriegsblinden mit allergrößter Freude zu begrüßen, dass sie jetzt nach ihrer klinischen Heilung noch vor Entlassung aus dem Militärdienst der hiesigen Blindenunterrichtsanstalt zugewiesen werden, wo sie noch mehrere Monate als Soldaten, also unter militärischem Zwange, verbleiben.

Unseres Erachtens wird die hiesige Blindenunterrichtsanstalt — zunächst wenigstens — hierfür ausreichen. Es stehen zur Zeit 30 Plätze für Kriegsblinde zur Verfügung, deren Zahl aber auf 50 erhöht werden kann. Für eine grössere Anzahl Kriegsblinder aus der Provinz Posen würde allerdings kaum Platz sein.

In der Blindenunterrichtsanstalt setzt auch die Berufsberatung für die Kriegsblinden ein; denn während hinsichtlich sonstiger Kriegsverletzten die Berufsberatung durch die Vertrauensmänner und Ortsaus-

schüsse des Wohnortes bzw. des Lazarettos erfolgt und nur für schwierige Fälle eine zentralisierte Spezialberufsberatung in Breslau vorgesehen ist, muss die Berufsberatung für Kriegsblinde natürlich in sachverständige Hand gelegt werden, und wir haben das Anerbieten der Blindenunterrichtsanstalt, diese Berufsberatung zu übernehmen, mit herzlichem Dank angenommen.

Es war mir nun heute interessant, aus dem Vortrage die vielerlei Möglichkeiten zu erfahren, durch welche Blinde aller Stände zu selbstständiger Berufstätigkeit gelangen können. Für die — wenigstens in der Mehrzahl wohl — dem Arbeiterstaande angehörenden Kriegsblinden wird vielleicht neben den bisher üblichen Blindenhandwerken auch die Zigarrenmacherei in Betracht kommen können.

Die Kriegsblinden sollen nach Erlernung ihres Berufs möglichst wieder in das Leben hinaustreten. Wir sind grundsätzlich Gegner, die Kriegsblinden etwa in Blindenheime zu kasernieren, da wir hiervon befürchten, dass sie sich dort unglücklich fühlen und durch gegenseitiges Besprechen ihrer Verwundung und ihrer Renten niemals zur Zufriedenheit gelangen, sondern der Rentenpsychose verfallen.

Ich kann daher in einem Punkte — von meinem Standpunkt aus — den Ausführungen des Herrn Vortragenden nicht ganz beipflichten, wenn er empfiehlt, den Mangel des Augenlichts dadurch auszugleichen, dass ein an anderen Gliedmassen geschädigter Kriegsverletzter sich mit einem Kriegsblinden zusammentun möchte. Hierin würde ich mehr Nachteile als Vorteile sehen. Ich halte eine solche Vereinigung gerade auf Grund der Ausführungen des Herrn Vortragenden aber auch nicht für nötig, da diese in überzeugender Weise erwiesen haben, dass die Blinde auch auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt — natürlich unter Berücksichtigung ihrer besonderen Verhältnisse — konkurrenzfähig werden können.

Ausser im Handwerke hoffen wir Kriegsblinde auch durch Ansiedlung in Kleinsiedlungen einen befriedigenden Lebensberuf verschaffen zu können, worin wir durch die Erfahrungen der Blindenunterrichtsanstalt bestärkt werden, die schon mit gutem Erfolge Blinde auf dem Lande angesiedelt hat.

Hinsichtlich der Aufbringung der für die Ausbildung der Kriegsblinden erforderlichen Geldmittel sehe ich keine Schwierigkeiten. Die Kriegsblindensammlungen haben ein derartig erfreuliches Ergebnis gezeigt, dass behördlicherseits die Einstellung dieser Sammlungen verfügt worden ist. Allerdings sind die bei weitem meisten Sammlungen direkt der Zentrale in Berlin zugeführt worden, während dem Provinzialausschuss als Kriegsverletztenfürsorge verhältnismässig bescheidene Mittel mit der ausdrücklichen Bestimmung, sie für Kriegsblinde zu verwenden, zugegangen sind. Es wird daher unsere Aufgabe sein müssen, zunächst die in Berlin zusammengeflossenen Mittel auch für Schlesien flüssig zu machen, zumal da ein grosser Prozentsatz davon aus Schlesien stammt.

Unsere hiesigen Mittel werden dann erst in zweiter Linie in Betracht kommen, was wir für um so empfehlenswerter halten, als wir den Wunsch haben, aus den hiesigen Mitteln eine angemessene Summe für spätere Fürsorge für die Kriegsblinden zu sichern, um auch in späterer Zeit helfen zu können, wenn vielleicht einer oder der andere der Kriegsblinden einen unverdienten Verlust erleidet, so dass seine Existenzmöglichkeit gefährdet wird. — So leicht wie es jetzt bei der allgemeinen Opferfreudigkeit, namentlich für Kriegsblinde, ist, Mittel für diesen Zweck zu sammeln, so dass es unseres Erachtens sogar möglich wäre, die bisher gesammelten Beträge, wenn erforderlich noch wesentlich zu steigern, so schwer wird es vielleicht in 10 bis 20 Jahren sein, hierfür Mittel im Wege einer Sammlung zusammenzubringen, so dass unseres Erachtens

eine gewisse Vorsorge in dieser Hinsicht unbedingt erforderlich ist, um das dauernde Wohlergehen unserer Kriegsblinden zu sichern.

Als Verwendungszweck der gesammelten Gelder haben wir die Tragung der Ausbildungskosten sowie Beihilfen zur Gründung einer selbständigen Existenz in Aussicht genommen, — nicht aber beabsichtigen wir, wie es leider anderwärts geschehen ist, wovon wir ja auch heute hörten, den Kriegsblinden grössere bare Geschenke zu machen, lediglich um ihnen eine Freude zu bereiten und Vergnügungen zu verschaffen. Ich weiss mich wirklich von wahrem Mitleid für unsere Kriegsblinden erfüllt, halte es aber für einen grundfalschen Ausfluss dieses Mitleids, wenn man die Kriegsblinden als Almosenempfänger behandelt. Hierdurch wird man bei ihnen die Neigung, nach einer selbständigen Existenz zu streben, zweifellos nicht wecken oder bestärken. — Aus diesem Grunde verlangen wir auch von den militärentlassenen Kriegsblinden — im Gegensatz zu einem auch heute erwähnten Blindenheim in Berlin — einen bescheidenen Beitrag zu ihren Unterhaltungskosten in der Blindenunterrichtsanstalt für die Dauer ihrer hiesigen Ausbildung, während die Ausbildungskosten selbst natürlich vom Provinzialausschuss für Kriegsverletztenfürsorge ohne Beteiligung der Blinden bestritten werden. Die Kriegsblinden sind unseres Erachtens in den meisten Fällen durchaus in der Lage, von ihrer Rente einen Teil der Unterhaltungskosten selbst zu bestreiten, während wir selbstverständlich weitgehendstes Entgegenkommen üben und die Unterhaltskosten unter Umständen ganz erlassen werden, wenn ein Kriegsblinder von seiner Rente eine grössere Familie zu unterhalten hat.

Wir sind uns bewusst, dass auch wir noch manches im Laufe der Zeit aus den gesammelten Erfahrungen lernen werden, hoffen aber, mit den in Aussicht genommenen Maassnahmen im wesentlichen auf dem rechten Wege zu sein, um den Kriegsblinden nach Möglichkeit wieder das zu verschaffen, was für das Wohlbefinden und das Glück eines Menschen meines Erachtens das wichtigste ist, nämlich das Bewusstsein, ein nützliches Mitglied der menschlichen Gesellschaft und nicht ein Almosenempfänger zu sein, und das Bewusstsein erfüllter Pflicht nach geleisteter nützlicher Arbeit.

Mr. Oberlandesgerichtsrat Grützner spricht von Seiten der Blindenanstalt. Auch hier wird versucht, den Blinden möglichst selbständig zu machen. Die Kategorie der Kriegsverletzten stellt eine besondere Gruppe dar, die einer besonderen Behandlung bedarf. Ein Teil derselben ist bereits von Mitleid angekränkelt; diesem Nachteil kann nur durch eine gewisse Strenge und Entschiedenheit entgegengewirkt werden. Die Ausbildung muss sich anschliessen an das, was der einzelne schon leistet. Die Frage der Verheiratung hat ihr Bedenken in der Gefahr der Ausnutzung. Materielle Unterstützung zur Gründung eines festen Heims ist oft erforderlich. Die Mittel auch dafür vorrätig zu halten, wird eine Aufgabe der Verteilung des gesammelten Fonds sein.

Dem Grundsatz, den Verletzten möglichst noch im Militärverhältnis der Anstalt zuzuführen, stimmt Redner nach den Erfahrungen der Anstalt bei.

Mr. Schulrat Schibke dankt für das Bemühen um das Los der Blinden im Namen der von ihm geleiteten Anstalt. Er hält für die Ausbildung die gesetzliche Schulpflicht für ein wesentliches Mittel. Er tritt für die Arbeitsschule ein, gegenüber der Lernschule. Die Fürsorge für den zu entlassenden Zögling muss von der Anstalt geleistet werden. Der Typus „blind“ wird bleiben müssen. Die Anstalt hat für das Gros der Blinden zu sorgen. Die typischen Berufe werden auch weiter die Versorgungsstelle für die Blinden bieten. Die Massage ist noch kein

Gebiet, das sich der Unterstützung der Oeffentlichkeit erfreut. Die Erfahrungen sind nicht ermutigend.

Die Kriegsblinden will die Anstalt mit aller Mühe zu fördern suchen. — Der Vorsitzende dankt den Nichtmitgliedern für ihre rege Anteilnahme an der Aussprache.

Klinischer Abend vom 10. Dezember 1915.

Vorsitzender: Herr Bessau.

Hr. Bessau:

**Chronische Verdauungsinsuffizienz jenseits des Säuglingsalters.**

Fall 1. Kind U. S., 2 $\frac{1}{2}$  Jahre alter Knabe. Länge 72,5 cm (= Länge eines 10 Monate alten Kindes), Gewicht 7300 g (= Gewicht eines 6 Monate alten Säuglings). Das Kind ist sehr zart, blass, leicht anämisch und äusserst schlaff, lernte mit 1 Jahr sitzen, mit 2 Jahren stehen und läuft erst seit kurzem an der Hand; es hat aber nur geringe Rachitis. Seine geistige Entwicklung ist der körperlichen voraus. Die inneren Organe sind normal, das Abdomen ist aufgetrieben und trägt die Charaktere des von Tobler unter dem Namen des „Pseudoascites“ beschriebenen Symptomenkomplexes. Der Pseudoascites weist bereits auf die Ursache für die mangelhafte körperliche Entwicklung hin, nämlich auf eine chronische Verdauungsstörung.

Das Kind war 14 Tage an der Brust, gedieh dabei gut, wurde wegen Mastitis abgesetzt. Mit kondensierter Buttermilch ernährt, bekam es sehr bald einen Durchfall. Es wurde dann — auf die Einzelheiten kann sich die Mutter nicht mehr genau besinnen — sehr häufig mit der Diät gewechselt, eben weil immer wieder Verdauungsstörungen aufraten. Das Kind litt nebenher schon frühzeitig an konstitutionellen Hautausschlägen, die sich bei den Gewichtsstürzen stets besserten. Im ganzen soll die Entwicklung während des ersten Lebensjahres noch leidlich zufriedenstellend gewesen sein. Gegen Ende des ersten Lebensjahres trat unvermittelt, nach Angabe der Mutter ohne jede äussere Veränderung, ein Durchfall mit katastrophalem Gewichtssturz ein. Seit dieser Zeit soll sich das Kind nicht mehr recht erholt haben. Vor etwa 10 Monaten wurde es wegen Kopfekzems in die Klinik aufgenommen. Die Stühle waren damals normal, wegen der anamnestischen Angaben wurde mit einer vorsichtigen, leicht antidispeptischen Diät begonnen: zweimal Eichelkakao mit  $\frac{1}{3}$  Milch, Griesbrei, Mondaminbrei, Kartoffelbrei mit etwas geschabtem rohen Fleisch. Appetit über Erwarten gut, Stuhl fest, gute Gewichtszunahme. Nach kaum einer Woche plötzlich ohne jede Nahrungsänderung und ohne jede sonstige ersichtliche Ursache dünne schleimige Stühle, Temperaturanstieg bis 39,9, Gewichtssturz von 6400 auf 5500 g (an einem Tage um 700 g!). Langsame Reparation unter Eiweissmilchdiät. Anfangs zufriedenstellender Gewichtsanstieg, dabei leichte Erscheinungen von Morbus Möller-Barlow (Zahnfleischblutungen), aber keine periostalen Blutergüsse, keine roten Blutkörperchen im Urin), die auf 10 g frischen Apfelsinensaft pro die in wenigen Tagen schwanden. Obwohl die Eiweissmilch in mannigfacher Weise mit verschiedenen Kohlehydraten angereichert wurde, daneben auch Breie verabfolgt wurden, und obwohl die Stühle in jeder Hinsicht befriedigten, war kein dauerndes Gedeihen zu erzielen. Es wurde deshalb zur Ernährung mit Frauenmilch in Form des Allaitement mixte übergegangen; neben Frauenmilch wurden ganz geringe Mengen Kuhmilch und verschiedene Breie gegeben. Das Gedeihen war hierbei keineswegs glänzend, Perioden befriedigender Gewichtszunahme folgten stets wieder solche wochenlangen Stillstandes, auch traten gelegentlich immer wieder akute Verdauungsstörungen (dünne,

auffallend massive Stühle) ein, die aber niemals mehr jenen katastrophalen Charakter annahmen, sondern mit mässigen Gewichtsabnahmen und nur leichten Temperaturerhöhungen einhergingen. Vor allem besserte sich aber das psychische Verhalten: das vorher verdriessliche, in seiner Stimmung sehr labile Kind wurde ruhiger und heiterer. Das Allaitement mixte wurde bei dem über 2 Jahre alten Patienten 6 Monate lang durchgeführt, das Gewicht stieg während dieser Zeit von 6200 auf 7100 g. Das Kind wurde dann abgesetzt auf Eiweissmilch mit 4 pCt. Soxlets-Nährzucker, Milch mit Eichelkakao und Buttermilch-Mondaminbrei. Da die Stühle gut blieben und die Gewichtskurve sich befriedigend hob, wurde das Kind entlassen. Die Mutter erhielt genaue Anweisung, die Ernährung zu Hause ohne Aenderung fortzuführen, bei geringster Störung sich sofort zu melden; die notwendigen Nährmischungen (Eiweissmilch, Buttermilch) erhielt sie von der Klinik geliefert. 7 Tage nach der Entlassung brachte die Mutter das Kind in erbärmlichem, fast kolabiertem Zustande zurück; es war wieder ganz unvermittelt ein schwerer Durchfall mit ganz dünnen, wässrigen, stark stinkenden Stühlen und einem Gewichtssturz von 500 g eingetreten. Sofortiger Uebergang zu Frauenmilch und dann Allaitement mixte brachte diesmal eine überraschend schnelle Reparation. Nach 5½ wöchigem Aufenthalt in der Klinik, an dessen Abschluss wir bis auf 1 Frauenmilchmahlzeit zurückgegangen waren, daneben Milch mit Eichelkakao, einen Zwiebackbrei und eine Rotweinsuppe reichten, wurde das Kind abermals nach Hause entlassen, die eine Frauenmilchmahlzeit aber auch weiterhin von der Klinik aus dem Kinde zur Verfügung gestellt. Hierbei scheint das Kind auch zu Hause einigermaßen befriedigend zu gedeihen, bis jetzt hat es keinen schwereren Zwischenfall wieder durchgemacht.

Meines Erachtens handelt es sich um einen ganz typischen Fall der von Heubner beschriebenen und so treffend charakterisierten „chronischen Verdauungsinsufficienz“. Wir finden als Ursache für die äusserst mangelhafte körperliche Entwicklung eine schwere chronische Ernährungsstörung, die sich dokumentiert 1. in unvermittelten, meist nicht durch eingreifendere Diätänderung veranlassten Durchfällen mit mehr oder minder schwerer Beteiligung des Allgemeinbefindens und häufig überraschend grossen Gewichtsstürzen; 2. in einem chronischen Nichtgedeihen oder mangelhaftem Gedeihen auch bei ausreichender Nahrungszufuhr und bei Abwesenheit von Symptomen einer Verdauungsstörung. Es würde an dieser Stelle zu weit führen, auf die Pathogenese des Leidens näher einzugehen, sie ist auch noch lebhaft umstritten. Soviel dürfte heute feststehen, dass das Leiden im wesentlichen in einer konstitutionellen Minderwertigkeit des Patienten begründet ist, dass — wie Heubner sagt — „von aussen kommende Schädigungen als primäre Veranlasser der geschilderten Zustände mit der grössten Wahrscheinlichkeit durchweg ausser Betracht zu bleiben haben, sondern dass „eine ursprünglich mangelhafte oder schwache Veranlagung der gesamten Verdauungswerze“ vorliegt. Unser Patient erweist sich auch sonst als konstitutionell minderwertig durch Zeichen der exsudativen Diathese, vor allem aber ist das Kind ein ausgesprochener Neuropath, stammt auch von einer hochgradig nervösen Mutter ab. Bemerkenswert ist auch in unserem Fall das Alter der Eltern: der Vater war bei der Geburt des Kindes 50, die Mutter 38 Jahre alt.

Worin nun die funktionelle Darmschwäche im einzelnen besteht, darüber herrscht noch keine Klarheit. Die Neigung zu einem pathologischen Ablauf des Verdauungsvorganges scheint mir weniger in einer Toleranzschwäche gegenüber bestimmten Komponenten der Nahrung, als in einer Empfindlichkeit gegenüber Nahrungsstoffkorrelationen zu bestehen. Meines Erachtens liegt hier eine ähnliche Schwierigkeit vor, wie sie sich

bei der Ernährung sehr junger, empfindlicher oder geschwächter Säuglinge entgegenstellt. Hier wie dort ist es wohl das schwierigste Problem, eine Ernährungsstörung ex correlatione<sup>1)</sup> zu vermeiden. Gibt man mehr oder minder einseitige Kuhmilchkost, so besteht besondere Neigung zur Entstehung des Krankheitsbildes des Czerny-Keller'schen Milchnährschadens, der mir ein Faulnährschaden zu sein scheint; korrigiert man diese Ernährungsstörung durch Kohlehydratzufuhr, so erzeugt man bei diesen Kindern keine normalen bakteriochemischen Verhältnisse, sondern sofort die Gefahr einer neuen Störung, des Gärsschadens und somit des Durchfalls. Das mangelnde Vermögen, die bakteriellen Prozesse im Magendarmkanal zu regulieren, scheint mir ein wesentlicher Bestandteil der funktionellen Darmschwäche zu sein. Da wir uns nun in praxi stets — nur mehr oder minder weit — vom Optimum der Korrelation entfernt befinden, so besteht dauernd die Gefahr eines pathologischen Ablaufs; derselbe braucht sich nicht immer sofort in klinischen Krankheitserscheinungen auszudrücken, erst bei einer gewissen Summation pathologischer Reize erfolgt die krankhafte Reaktion, die dann bei diesen abnorm empfindlichen Kindern Maass und Ziel überschreitet.

Die funktionelle Darmschwäche bei Kindern mit chronischer Verdauungsinsufficienz hat zweifellos viele gemeinsame Züge mit derjenigen ganz junger, empfindlicher oder geschädigter Säuglinge, und in diesem Sinne könnte man von „Infantilismus“ sprechen. Auf die Herter'sche Theorie des Infantilismus kann ich an dieser Stelle nicht näher eingehen; ich möchte nur bemerken, dass die Ernährung mit Frauenmilch, obwohl sie gerade die von Herter gefürchtete physiologische Säuglingsflora hervorruft, das überragende und in schweren Fällen, wie dem unsrigen, das einzige Heilmittel darstellt. Ihr Wert liegt wohl zum guten Teil darin, dass sie wie keine andere Nahrung Ernährungsstörungen ex correlatione vermeidet: sie verhindert die Darmfäßnis ganz oder fast ganz und ruft eine Gärung hervor, welche aus Gründen, die wir noch längst nicht übersehen, viel schwerer als bei jeder anderen Ernährungsform ihren physiologischen Charakter verliert.

Wesentlich schwerer noch als die pathologischen Geschehnisse im Ablauf des Verdauungsvorganges ist das mangelhafte Gedeihen zur Zeit normaler Verhältnisse im Magendarmkanal und selbst bei Frauen- bzw. Zwiemilchernährung zu erklären. Die akuten Zwischenfälle scheinen das Assimilationsvermögen dieser konstitutionell belasteten Kinder in eigen-tümlich schwerer und nachhaltiger Weise zu schädigen. Uebrigens ist die Zeitdauer der einzelnen Reparationsperioden, namentlich wenn man die Gewichtskurve der Beurteilung zu Grunde legt, überraschend wechselnd, ein Verhalten, das auch für die Bedeutung der Neuropathie in der Pathogenese des Leidens spricht.

Fall 2. G. R., 4 Jahre alter Knabe, das einzige Kind wohlhabender Eltern. Körperlänge 99 cm (normal), Gewicht 13,3 kg (= Gewicht eines 2½-jährigen Kindes). Das Kind ist ebenfalls äusserst zart und blass, seine Muskulatur auffallend schlaff. Im Kontrast zu dem zierlichen Körper steht der grosse Kopf des Kindes, der dolichocephal, nicht etwa hydrocephalisch geformt ist; auch sonst besteht kein Verdacht auf Hydrocephalus, die Intelligenz des Kindes ist die eines 5—6jährigen. Der Knabe ist ein schwerer Neuropath mit interessanten Eigenheiten, Neigungen und Charakterzügen; er steht völlig unter dem Einfluss seines Kindermädchen, das allein ihn zu lenken und erzieherisch zu beeinflussen vermag. Seine nervöse Belastung stammt von väterlicher Seite; seine Mutter ist völlig gesund, sie dürfte sich bemerkenswerterweise Anfang der 40er Jahre befinden.

1) Siehe Mschr. f. Kindhik., Orig., 1915, Bd. 13, S. 431.

Der Knabe gedieh als Säugling bei einer Amme gut; bald nach dem Absetzen, das mit ca. dem 9. Monat erfolgte, erkrankte er unvermittelt an einem schweren Durchfall. Prof. Tobler und ich selbst haben damals das Kind während seiner Reparation, die ungewöhnlich lange Zeit in Anspruch nahm, beobachtet; es machte sich eine grosse Neigung zum Auftreten schleimiger, auch schleimig-eitriger, gelegentlich direkt dysenteriartiger Stühle bemerkbar. Nach wochenlanger, äusserst vorsichtiger diätischer Behandlung konnte das Kind in leidlichem Gedeihen entlassen werden. Derartige Zustände haben sich bei ihm, allerdings in minder schwerer Form, noch einigemale wiederholt. Nach längerer Pause trat wieder im Juni 1915 eine schwere, zweifellos von sehr starkem Gewichtssturz gefolgte Verdauungsstörung ein, die wie die früheren ausgesprochen dysenterischen Charakter trug. Bemerkt sei, dass in dieser Periode wie auch in den früheren trotz häufiger Untersuchung nie pathogene Keime in den blutig-schleimigen Stuhlbemengungen gefunden werden konnten. Die Mutter war geneigt, die Katastrophe auf den Genuss von Kriegsbrot zurückzuführen, das dem Kinde seit kurzer Zeit verabfolgt worden war. Auf vorsichtige antidiyseptische und adstringierende Diät (zunächst zweimal täglich Graupenschleim mit Larosan, Arrot-routbrei mit Rotwein zubereitet, Weisskäse, Brühreis oder -gries mit etwas gekochter Taube, Eichelkaffee) trat eine schnelle Reparation ein; das Gewicht stieg vom 9. Juli bis 20. August in gleichmässiger Kurve von 12,3 auf 13,8 kg. Die Stühle waren während dieser Zeit meist recht gut, nur gelegentlich etwas massig; periodenweise boten sie das Bild der Enteritis membranacea. Am 22. VIII. erkrankte das Kind, infiziert durch die Mutter, an einer Angina, die in 2 Tagen abklang. Seit diesem Termin hat das Kind trotz völlig ausreichender und auch in mässigen Grenzen abwechselnder Ernährung, trotz guten Appetits und guter Stühle, die eher gleichmässiger waren als in der Vorperiode und auch nicht etwa den Charakter des Seifenstuhls trugen, bis jetzt nicht mehr an Gewicht zugenommen. Die an sich harmlose und schnell überwundene parenterale Infektion war offenbar imstande gewesen, das Gedeihen des Kindes über Monate zu hemmen.

Bei Betrachtung der Krankengeschichte könnte man zunächst geneigt sein, die Diagnose auf chronische bzw. recidivierende Colitis zu stellen. Diese Diagnose wäre wohl auch nicht unrichtig, aber meines Erachtens nicht erschöpfend. Denn sie berücksichtigt nur die akuten Zwischenfälle, nicht aber die langen Perioden des Nichtgediehens, die auch zu Zeiten normalen Ablaufs des Verdauungsvorganges die körperliche Entwicklung des Kindes hemmen. Interessant ist, durch wie geringfügige Ursachen dieses Nichtgediehens ausgelöst werden kann. Meines Erachtens handelt es sich auch hier wieder um die bereits charakteristischen Stigmata der chronischen Verdauungsinsuffizienz. Der Unterschied besteht nur darin, dass in dem ersten Fall die Katastrophen klinisch den Charakter der Dünndarmreizung, in letzterem Falle denjenigen der Dickdarmreizung tragen. Schon Heubner hat gleiche Beobachtungen gemacht und in seiner Abhandlung hervorgehoben. Man könnte von einem Dünndarmtyp und Dickdarmtyp der chronischen Verdauungsinsuffizienz sprechen, ohne selbstverständlich einen prinzipiellen Gegensatz zwischen beiden Erscheinungsformen konstruieren zu wollen; dürfte es doch viele Mischformen geben, bei denen Dünnd- und Dickdarm gleichzeitig oder in verschiedenen Perioden in wechselnder Weise beteiligt sind.

Bemerken möchte ich nur noch, dass bei Fall 2 hinsichtlich der Entstehung der akuten Zwischenfälle außer der Nahrungsstoffkorrelation noch ein bestimmter Nahrungsstoff von besonderer Bedeutung zu sein schien, nämlich die Cellulose. Ich konnte beobachten, dass während einer langen Zeitperiode kleinste Gaben von cellulosehaltigen Nahrungs-

mitteln (2 Teelöffel Spinat oder Apfelmuss) prompt das Auftreten schleimig-eitriger Beimengungen im Stuhl veranlassten.

#### Lipodystrophia progressiva.

Vorstellung eines typischen Falles bei einem Mädchen. Eine eingehende Schilderung soll in der Monatsschrift für Kinderheilkunde erfolgen.

#### Diskussion.

Hr. Rosenfeld: Es ist von Interesse sich vorzustellen, wie solche Fälle von Lipodystrophie entstehen, und wie sie schliesslich enden. Ihre Entstehung kann kaum begreiflicher werden, wenn man sich die Beobachtung, die ich schon früher mitgeteilt<sup>1)</sup>, und vielfach in der weiteren Erfahrung bestätigt gefunden habe, dass die Fette verschiedener Herkunft gewisse Unterschiede in ihren Ablagerungsarten darbieten. So findet sich bei der Fettleibigkeit der durch Kohlehydratüberschuss Korpulenten eine Feistheit des Gesichts, der Arme, Beine, auch des Bauches, kurzum eine gleichmässige Polsterung; der Fettvielesser deponiert dieses Fett zumeist am Bauch und Gesäß, während das Gesicht nicht gerade fett zu sein braucht, freilich bei stärkerer Adipositas finden sich Hängebacken und Fettacken; den durch Alkoholismus fettleibig Gewordenen kennzeichnet das rote, volle Gesicht, der dicke Bauch und die mageren Beine. Es ist wohl nicht ein Nahrungseinfluss für die eigentümliche Lokalisation des Fettes bei der Lipodystrophie anzunehmen.

Dagegen scheinen jene Fälle gewissermaassen das Endstadium der Lipodystrophie darzustellen, die ich als Fettbeinigkeit beschrieben habe<sup>2)</sup>, die sich durch einen schlanken Oberkörper und fast elefantatisch dicke Beine kennzeichnen.

In wie weit Drüsenhormone dem Fettstrom bestimmte Ablagerungsbefehle zugehen lassen, oder wie weit Nerveneinflüsse eine Rolle spielen, ist ein Feld schwieriger, aber erfolgversprechender Untersuchungen.

#### Hr. Bessau: Chronische Streptokokkenzystitis.

10 Jahre altes Mädchen, das vor 5 Jahren mit hohem Fieber, trübem Urin und geringen Schmerzen beim Wasserlassen erkrankte. Die akuten Erscheinungen klangen ab, der Urin blieb seitdem ohne Remissionen trüb. Die Schmerzen beim Urinieren sollen allmählich eher zugenommen haben, im Winter lebhafter als im Sommer sein. Gefiebert hat das Kind nicht mehr; Appetit sehr gut, nie Erbrechen, Stuhlgang in Ordnung.

Der Urin enthält auch heute noch geradezu enorme Eitermengen, das Sediment besteht aus Leukocyten und wenig Epithelien, während rote Blutkörperchen und Cylinder stets gefehlt haben. Der Urin reagiert sauer und enthält nicht mehr Eiweiss, als der Eiterbeimengung entspricht. Trotz des schweren Krankheitsprozesses in den Harnwegen ist der Allgemeinzustand des Kindes nicht beeinträchtigt, es macht einen durchaus gesunden Eindruck. Auch die Lokalerscheinungen sind bemerkenswert gering, sie bestehen im wesentlichen in vermehrtem Harndrang. Ein schwererer anatomischer Prozess (Pyonephrose, Blasensteine usw.) als Grundlage für das chronische Bestehen konnte auf Grund sorgfältiger Untersuchung ausgeschlossen werden; die Cystoskopie (Dr. Renner) ergab einen einfachen chronischen Blasenkatarrh. Als Erreger der Affektion wurde ein kurzer Streptococcus nachgewiesen, der bei allen Untersuchungen mikroskopisch und kulturell als alleiniger Mikroorganismus gefunden wurde. Die Behandlung (intern-reichliche Flüssigkeitszufuhr, Natr. citricum + Salol, Spülungen, -Borsäure, Argent. nitric., Collargol-, Vaccinetherapie mit einem aus den gewonnenen Kulturen selbst hergestellten Vaccin) hat bisher wenig Erfolg gehabt.

1) B.kl.W., 1912, Nr. 26, Diskussion Bittorf.

2) D.m.Kl., 1907, Nr. 7.

**Frl. Schwenke:** 1. Kurze Demonstration eines schweren Falles von Möller-Barlow'scher Erkrankung, der unter der Diagnose einer Nephritis zur Aufnahme gesandt wurde. Veranlassung zur Fehldiagnose hatte das blasse Aussehen des Kindes gegeben, der reichliche Befund von Blut und Blutcylinern im Urin und die hochgradige cylindrische Anschwellung der unteren Extremitäten. Alle diese Symptome sind aber der Ausdruck der für Barlow'sche Erkrankung charakteristischen hämorrhagischen Diathese, sowohl die Nierenblutung als die durch subperiostale Blutungen hervorgerufene Anschwellungen der unteren Extremitäten; auch die typischen Zahnsfleischblutungen sind in ausgesprochenem Maasse vorhanden. Die Schmerhaftigkeit bei leisester Berührung ist sehr demonstrabel. Die Ernährungstherapie findet eine kurze Besprechung.

**2. Ein Fall von schwerer Anämie im ersten Kindesalter.** (Eine eingehendere Besprechung dieses Falles zusammen mit mehreren gleichartigen Fällen ist beabsichtigt.)

Es handelt sich um einen in der ganzen Entwicklung stark zurückgebliebenen 3 Jahre alten Knaben, dem man sofort ansieht, dass er an einer schweren Anämie leidet. Diese ist charakterisiert vor allem durch eine hochgradige Herabsetzung des Hämoglobingehaltes (15 pCt.) und eine weniger hochgradige Oligocytämie (2 500 000). Die Zahl der weissen Blutelemente ist normal. Es besteht eine relative, etwas die Norm überschreitende Lymphocytose, vereinzelte Reizformen finden sich unter den weissen Blutkörperchen; auf 100 Leukocyten zählt man 1—2 kernhaltige rote Blutkörperchen vom Typus der Normoblasten; Blutplättchen sind zahlreich vorhanden. Das Krankheitsbild erinnert am meisten an das von den Franzosen unter „Anaemie à type chlorotique“ beschriebene, für welches Finkelstein den Namen Oligosiderämie eingeführt wissen möchte. In unserem Falle handelt es sich wie dort um ein zu früh geborenes Kind. Die Anämie ist aber so hochgradig und so nachhaltend, dass sie nicht lediglich auf zu frühe Geburt bezogen werden kann, sondern dass an eine fort dauernde Schädigung, z. B. fort dauernden Eisenmangel infolge einseitiger Milchernährung, also eine Anämie auf alimentärer Basis, gedacht werden muss. Das Kind wurde bis zur Aufnahme in die Klinik fast ausschliesslich mit Milch ernährt, erhielt also eine Kost, die sehr geeignet ist, eine Anämie hervorzurufen. Da aber die monatelang durchgeführte Ernährungstherapie ohne günstigen Einfluss auf die Anämie blieb, so müssen Zweifel an der rein alimentären Ursache der Anämie auftreten und nach einem andern schädigenden Agens gesucht werden. Tuberkulose und Lues konnten durch den negativen Ausfall der betreffenden biologischen Reaktionen ausgeschaltet werden. Gegen leukämische oder pseudoleukämische Erkrankung spricht der chronische Verlauf und der Blutbefund. So muss angenommen werden, dass irgendein unbekanntes Agens das Fortbestehen der Anämie verursacht. Dass das blutbildende Organ bei dem Kinde aber unter dem Bilde einer Oligosiderämie reagiert, dürfte in einer konstitutionellen Komponente, einer funktionellen Schwäche des blutbildenden Apparates, begründet sein.

**3. Ein Fall von hämolytischer Anämie mit Megalosplenie.**

8jähriges Mädchen, dessen blassgelbliches Aussehen sofort wieder an eine schwere Bluterkrankung denken lässt. Das Kind stammt aus einer mit Tuberkulose belasteten Familie (Mutter starb vor 2 Jahren an Lungentuberkulose), es soll von frühestem Kindheit an blass ausgesehen haben. Vor 4 Jahren wurde nach Erkrankung an Mässern eine Milzvergrösserung festgestellt. Der klinische Befund ist im wesentlichen jetzt folgender: für sein Alter etwas kleines Kind in mässigem Ernährungszustande, enorme Blässe der Haut und Schleimhäute, sub-

ikterische Färbung, hochgradige Hypertrophie und Dilatation des Herzens, grosser derber Milztumor, der bis zur Spina iliaca herabreicht und mit seinem unteren Teile die Mittellinie nach rechts überschreitet, ebenfalls vergrösserte Leber, die 5 cm den Rippenbogen überragt. Im Urin kein Eiweiss, kein Zucker, kein Gallenfarbstoff, aber Urobilin und Urobilinogen. Blutbefund: Der Hämoglobingehalt ist im Verlauf von 7 Wochen von 25 pCt. auf 20 pCt., die Zahl der roten Blutkörperchen von 1 800 000 auf 1 200 000 gesunken; die weissen blieben konstant um 9—10 000, davon waren Polynucleäre 69 pCt., Uebergangsformen und grosse Mononucleäre 7 pCt., Eosinophile 3 pCt., Reizformen 1 pCt., Lymphocytē 20 pCt. Auf 100 Leukocyten kamen 1 Normoblast. Unter den roten Blutkörperchen fanden sich viele Mikrocyten, weniger Makrocyten, ferner Polychromasie und Poikilocytose. Das Bluts serum zeigte eine gelblich-grüne Färbung, in ihm war Gallenfarbstoff nachweisbar. Gegen hypotonische Kochsalzlösung bestand eine deutliche, wenn auch nicht hochgradige Resistenzverminderung. Es handelt sich also um eine schwere fortschreitende hämolytische Anämie mit Megalosplenie und sekundärer Herzhypertrophie und -dilatation.

Differential-diagnostische Erwägungen lassen aus der Gruppe der schweren Anämien die essentielle perniciöse Anämie ebenso wie die Jaksch-Hayem'sche Anämie, letztere hauptsächlich wegen des vorgeschrittenen Alters der Patientin, der geringen Zahl kernhaltiger roter Blutkörperchen und der fehlenden Leukocytose, ausschliessen. Die Gruppe der Leukämien und Pseudoleukämien kommen infolge des chronischen Verlaufes der Erkrankung nicht in Betracht, höchstens ist an die Granulomatose Sternberg mit dem Hauptsitz der Erkrankung in der Milz zu denken. Tuberkulose als Ursache der Erkrankung bzw. isolierte grossknotige Milztuberkulose wird in Erwägung gezogen, da Anamnese belastend und Patient gegen Tuberkulin stark empfindlich ist. Lues lässt sich auf Grund wiederholter negativer Wassermann'scher Reaktion ausschliessen. Das klinische Krankheitsbild könnte dem zweiten Stadium der Banti'schen Erkrankung entsprechen, der Blutbefund weicht aber von dem hierfür typischen ab. Das Blutbild entspricht vielmehr dem bei erworbenem hämolytischen Icterus beschriebenen. Ein leichter Icterus ist bei der Patientin vorhanden, doch lässt die Anamnese die für diese Erkrankung charakteristischen periodisch wiederkehrenden Anfälle von Icterus, Fieber und Dyspepsie vermissen. Bei der sonst grossen Aehalitie mit diesem Krankheitsbilde kam therapeutisch die Milzextirpation in Frage; sie wurde leider von den Angehörigen abgelehnt. Eine vorsichtige Röntgenbestrahlung und Arsenmedikation blieb ohne Erfolg. Die Prognose dürfte pessima sein.

Hr. Bossert stellt ein  $3\frac{1}{2}$  Monate altes Brustkind mit **Milztumor, Lebervergrösserung und Glykosurie** vor. Bei dem Fehlen luetischer Stigmata, negativem Wassermann bei Mutter und Kind und normalem Blutbild denkt Vortr. an qualitative anatomische Veränderungen in Milz und Leber bzw. auch in Pankreas und Nieren. Ausführliche Bearbeitung des Falles erscheint später in einer pädiatrischen Fachzeitschrift.

Ausserdem Vorstellung eines 2 Jahre alten Knaben, der im Anschluss an ein Trauma **Hirndruckerscheinungen ohne Herdsymptome** aufweist. Das Lumbalpunktat, das unter hohem Druck steht, ist bakterienfrei, ohne Zell- und Eiweissvermehrung, daher Deutung des Falles als traumatischer Hydrocephalus. Erscheint gleichfalls später in einer pädiatrischen Fachzeitschrift.

Fräulein L. Rollett demonstrierte 2 Kinder von 2 bzw.  $1\frac{1}{2}$  Jahren mit **malignem Tumor**.

Bei dem älteren Kinde handelt es sich um eine derbe, langsam wachsende Geschwulst der hinteren Rachenwand, deren histologische Untersuchung ein bösartiges Sarkom mit vacuolreichen polygonalen Zellen ergab.

Röntgenbestrahlung und Radiumbehandlung erwies sich als erfolglos, auch nach Thoriuminjektion in den Tumor nur vorübergehende Besserung, aber doch so, dass bereits bestehende Paresen der Extremitäten zurückgegangen sind.

Der 2. Fall betrifft ein linksseitiges Becken-Spindelzellensarkom bei einem 1½jährigen Mädchen. Von Trauma ist nichts bekannt. Das erste Symptom war eine schwere Cystitis, die sich allmählich bessert, während der Tumor an Ausdehnung gewinnt.

Ausgangspunkt der Geschwulst nicht sicher festzustellen, wahrscheinlich ein Beckenknochen.

## Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

93.

Jahresbericht.

1915.

I. Abteilung.

Medizin.

a. Medizinische Sektion.

### Vorträge der medizinischen Sektion im Jahre 1915.

#### I.

##### Die essentielle Thrombopenie.

(Konstitutionelle Purpura — Pseudo-Hämophilie.)

Von

E. Frank.

#### I. Klinisches Bild.

Diejenigen Krankheitsformen, die als Purpura haemorrhagica oder Morbus maculosus bezeichnet werden, haben seit dem Tage, an welchem vor 140 Jahren der Göttinger Kliniker Werlhof sie mit vorahnendem Blick als Krankheitseinheit aus einer grossen Zahl hämorrhagischer Erkrankungen heraußhob, an Rätselhaftigkeit nichts eingebüßt. Wie wenig man über das grob gezimmerte klinische Bild hinausgelangt ist, zeigt schon der Umstand, dass man die Purpura haemorrhagica immer noch mit dem Skorbut und der Hämophilie in dem Kapitel „Hämorrhagische Diathesen“ zusammenfasst, ja sogar Uebergänge zwischen diesen wesensverschiedenen Krankheitsbildern, die rein äusserlich in der Neigung zu Blutextravasationen übereinstimmen, glaubt erkennen zu können. Diese Uebergänge halten aber einer näheren Betrachtung in keiner Weise Stich. Gewiss sind Zahnfleischblutungen bei der Purpura häufig, aber darum liegt doch noch keine skorbutische Gingivitis vor, selbst wenn — was aber fast niemals der Fall ist — die Zahnfleischränder sich entzünden sollten. Gewiss kommen bei Purpura abundante, langdauernde Blutungen vor, die gelegentlich den Tod nach sich ziehen können; aber dadurch lässt sich doch eine Verwandtschaft mit der Hämophilie noch nicht begründen, höchstens eine klinische Verwechslung begehen, wenn man die modernen, differential-diagnostischen Hilfsmittel, die in jedem Falle die Unterscheidung gestatten, nicht kennt oder nicht in Anwendung zieht.

Der Skorbut, schon lange auf einen Defekt in der Nahrung zurückgeführt, ist uns nicht mehr so unverständlich, seitdem wir jene Imponderabilien im wahren Sinne des Wortes, die Vitamine, kennen gelernt haben, die ausser den Kalorienträgern in jeder physiologischen Nahrung enthalten sein müssen. Eine künftige Klassifikation wird den Skorbut zur Gruppe der Avitaminosen

stellen, als deren beststudiertes Beispiel<sup>1)</sup> er neben der Beriberi-Krankheit gelten kann, und ihm dadurch jede Beziehung zu den von der Art der Ernährung völlig unabhängigen Krankheitsformen der Hämophilie und der Purpura nehmen.

Die Hämophilie ist eine exquisit erbliche Erkrankung; die Purpura befällt wohl stets nur ein einzelnes Individuum; sonst aber können die Symptome beider Krankheiten weitgehende Ähnlichkeit besitzen. In beiden Fällen kann eine geringe Kontusion zu einer erheblichen Sugillation oder Blutbeule führen. Eine kleine Verletzung, eine unmerkliche Läsion der Schleimhaut kann Veranlassung zu erschöpfendem Blutverlust geben. Die Ähnlichkeit der beiden Leiden kann so gross sein, dass ohne die neuerdings festgestellten Eigentümlichkeiten des Gerinnungsvorganges und des morphologischen Blutbildes die Unterscheidung auf Schwierigkeiten stösst; und sicherlich sind viele Fälle von sporadischer Hämophilie, die in der Literatur beschrieben sind, in Wirklichkeit Purpuraformen: bei einigen gut untersuchten lässt sich noch nachträglich der Beweis für diese Behauptung erbringen. Man könnte mit vollem Recht eine Reihe dieser schweren Purpurafälle, bei denen Schleimhautblutungen ganz im Vordergrunde stehen, als Pseudohämophilie bezeichnen. Rein klinisch ist ein Unterschied darin gegeben, dass ein universelles, aus Ecchymosen und Petechien sich zusammensetzendes Exanthem doch wohl bei der echten Hämophilie kaum vorkommt, während andererseits die Gelenkaffektion, die für die Bluterkrankheit so charakteristisch ist, beim echten Morbus maculosus keine Rolle spielt.

Die Blutfleckenerkrankheit selbst umfasst nun noch eine ganze Reihe ätiologisch sehr verschiedenartiger Zustände, und es hat sich hier, wie auf vielen anderen Gebieten der Pathologie mit dem Fortschreiten unserer Kenntnis immer mehr das Bestreben geltend gemacht, diese Krankheitsgruppe abzubauen und aus dem Geröll der „symptomatischen“ Formen den „idiopathischen“ Kern herauszuschälen. Diejenigen Purpuraexantheme und inneren Blutungen, die auf dem Boden einer Sepsis, einer akuten oder chronischen Leukämie oder Aleukämie, einer aplastischen Anämie, einer Benzolvergiftung, einer Leber- oder Niereerkrankung auftreten, sind unzweifelhaft zunächst von dem eigentlichen Bilde abzutrennen, wenn auch die Pathogenese der Blutungen bei mehreren dieser Zustände, wie wir noch sehen werden, ähnlich ist wie bei dem Morbus maculosus sensu strictiori.

Die Werlhofsche Krankheit wird von vielen Autoren nur als eine Steigerung der sog. Purpura simplex und rheumatica aufgefasst, und besonders Litten<sup>2)</sup> hat sich für diese Betrachtungsweise eingesetzt. Es würde sich also nur um graduelle Unterschiede handeln: werden die cutanen und subcutanen Blut-

1) Siehe Holst und Fröhlich, Ueber experimentellen Skorbut. Zschr. f. Hyg., 1912, Bd. 72, H. 1.

2) Nothnagel's Handb. d. spec. Path. u. Ther., 1898, Bd. VIII, Teil III.—Deutsche Klin., 1903, Bd. III.

austritte umfanglicher, treten vor allem Blutungen aus Mund, Nase usw. hinzu, zieht sich die Krankheit unter immer neuen Schüben längere Zeit hin, danach hat man das Bild der Purpura haemorrhagica. Auf Grund der klinischen Erfahrungen glaubt Litten die alte Lehre Schönlein's, dass die harmlose Purpura rheumatica — also die meist mit Fieber, Gliederschmerzen und Gelenkschwellungen einhergehende Eruption hirsekorngrosser Blutflecken — durchaus von der Werlhofschen Krankheit zu trennen sei, strikte leugnen zu dürfen. Und doch wird wohl der alte Kliniker recht behalten: die Purpura rheumatica, die häufig von Urticaria und ödematösen Schwellungen begleitet ist, gehört wahrscheinlich ins Gebiet der anaphylaktoiden Erkrankungen und hat jedenfalls, wie sich herausstellen wird, mit den essentiellen Fällen von Purpura, mit denen sich diese Arbeit beschäftigt, kaum Berührungspunkte. Es ist schon erwähnt worden, dass Gelenkerkrankungen nicht zum Bilde der Purpura haemorrhagica gehören (sie wurden in vier eigenen und sämtlichen aus der Literatur herangezogenen Fällen, die meiner Studie zu grunde liegen, stets vermisst), und auch Litten gibt zu, dass sie bei den schwereren Formen des Morbus maculosus selten seien.

Die Purpura haemorrhagica wird in der Literatur im allgemeinen als eine erworbene transitorische Krankheit bezeichnet. Es wird wohl erwähnt, dass sie in mehreren Schüben verlaufen und dadurch über Monate sich hinziehen könne; aber dass sie von einem bestimmten Zeitpunkte ab den Befallenen, wie etwa ein Diabetes melitus, durch sein ganzes ferneres Leben begleiten kann, nicht selten diesem Leben schliesslich das Ziel setzend, das wird in der älteren und neueren deutschen Literatur fast ganz ignoriert und selbst in der neuesten Darstellung von Morawitz<sup>1)</sup> nur flüchtig gestreift und als recht selten bezeichnet. Henoch freilich, der auf diesem Gebiet besonders Erfahrene, beschreibt in seinem Lehrbuch der Kinderkrankheiten bereits typische Fälle; das Verdienst aber, die chronische Form der Purpura, die gewiss nicht alltäglich ist, aber auch nichts geradezu Singuläres darstellt, in ihrer Bedeutung gewürdigt, das klinische Bild und den Krankheitsverlauf festgestellt zu haben, gebührt dem bekannten französischen Kliniker Hayem<sup>2)</sup> und seinen Schülern Bensaude und Rivet<sup>3)</sup>. Die Lektüre der Originalarbeiten zeigt, wie wichtig es ist, zu den Quellen zu steigen; wer die klassische Schilderung in Hayem's Vorlesungen über Blutkrankheiten und die sechs sorgfältig beschriebenen persönlichen Beobachtungen der beiden letztgenannten Autoren liest, denen sie noch acht eigene kürzer gefasste und 20 Fälle aus der Literatur hinzugesellen, wird sich des Eindrucks nicht erwehren, dass wir es hier mit einem ausserordentlich gut charakterisierten Krankheitsbilde zu tun haben, und ein wenig verwundert sein, dass, trotzdem diese Arbeiten aus den Jahren 1900

1) Handb. d. inn. Med. v. Mohr-Staehelin, Bd. IV.

2) Leçons sur les maladies du sang, Paris 1900, Masson & Cie.

3) Archives générales de médecine, 1905, 195, T. I.

und 1905 stammen, das Krankheitsbild in Deutschland so gut wie unbekannt geblieben ist. Ich selbst habe in den letzten drei Jahren vier Fälle dieser Krankheit, welche zweifellos den Morbus maculosus *zarēξογήν* darstellt, genau verfolgen können. Ferner sind bei Türk<sup>1)</sup>, Fonio<sup>2)</sup>, Gaisböck<sup>3)</sup> und Duke<sup>4)</sup> neuerdings hierher gehörige Fälle beschrieben. Einen Fall von Purpura haemorrhagica, der nach Abklingen der Krankheitserscheinungen in dauernde Heilung ausgegangen wäre, habe ich in der gleichen Zeit überhaupt nicht zu Gesicht bekommen. Ich habe den Eindruck, dass viele solcher Fälle eine nur einmal beobachtete Attacke im Verlauf der chronischen Krankheit darstellen, die, wie wir sehen werden, mit langen Intervallen von scheinbarer Genesung verlaufen kann. Man hatte vielleicht Gelegenheit, den ersten Anfall zu beobachten, hat aber dann den Kranken aus dem Auge verloren, oder man hat zu wenig auf frühere Neigungen zu Kontusionshämorrhagien, Nasenblutungen, übermässige Menstruationen u. dergl. gefahndet. Mitunter tritt auch die Krankheit von vornherein ausserordentlich schwer auf: die ständig sich wiederholenden Blutungen, die gleichzeitig aus Nase, Magendarmkanal, Nieren und Genitale erfolgen können, rufen im Verlaufe weniger Wochen, höchstens Monate, extremste Grade von Anämie hervor, so dass durch den tödlichen Ausgang die chronisch intermittierende Natur des Leidens verborgen bleibt. Ich möchte vorläufig nicht behaupten, dass alle nicht als konstitutionell zu erweisenden Formen der Purpura haemorrhagica nur Symptom einer anderen Grundkrankheit seien, aber daran, dass die chronische Form die Mehrzahl der Fälle umfasst, ist mir bereits heute kein Zweifel.

Die Krankengeschichten der von mir selbst beobachteten Fälle sind folgende:

I. Guido Sch., 12 Jahre alt, tritt am 27. II. 1914 zum ersten Male in die Klinik ein. Eltern und Geschwister sind gesund. Pat. selbst hat ausser Masern keine Krankheit durchgemacht. Er litt öfter an Nasenbluten. 14 Tage vor Eintritt in die Klinik zeigten sich erst kleine, dann grössere Blautastritte an den Beinen und am Unterleib bei etwas erhöhter Körpertemperatur. Gleichzeitig trat leichtes Nasenbluten ein, das sich allmählich zum Blutsturz steigerte, so dass im Laufe weniger Tage mehrfach starke Blutverluste eintraten. In der Klinik wurde das Nasenbluten durch Tamponade gestillt. Das Exanthem bestand noch. Man fand an der Brust und den unteren Extremitäten mehrere fünffmarkstück- bis handtellergroße Hautblutungen. Temperatur 37,0°. Hämoglobingehalt 50 pCt. Sch. wird am 6. III. geheilt entlassen.

Bis zum 10. I. 1915 soll Pat. völlig wohl gewesen sein. An diesem Tage erkrankte er mit so heftigem Nasenbluten, dass er schleunigst in die Klinik verbracht wurde. Die diffuse Blutung aus Muscheln und Septum wird durch Coagulenspray und Tamponade zum Stehen gebracht. Etwa gleichzeitig mit der Blutung entwickelt sich ein diffuses Purpuraexanthem über dem ganzen Körper: zum Teil dicht beieinander liegende, linsengroße Blutfleckchen, am stärksten an der Brust, nahe den Achsel-

1) Vorlesungen über klinische Hämatologie, Bd. 2, H. 2, S. 910ff.

2) Mitt. Grenzgeb., Bd. 27 u. 28.

3) D. Arch. f. klin. Med., Bd. 110.

4) American Journal of the Medical Association, 1910, Vol. 55.

falten, spärlicher an den Armen, vereinzelt auch an der Wangen- und Gaumenschleimhaut; zum Teil grössere flächenhafte Blutextravasate, z. B. im Gesicht unter einem Augenlid. Ferner blutete es aus den Zahnfleischrändern und aus dem Lippenrot. Im Harn finden sich vereinzelte rote Blutkörperchen.

Am 17. I. klagt Pat. gegen Abend über heftige Leibschermerzen, die nach einer halben Stunde wieder nachlassen. Bereits vorher hatte er etwas geronnenes Blut erbrochen. Während der Nacht erbricht er noch mehrmals dunkelrote, zum Teil geronnene Blutmassen und ist am anderen Morgen sehr blass (der Hämoglobingehalt, bei der Aufnahme 85 pCt., ist plötzlich auf 40 pCt. herabgesunken).

Durch Coagulen-Kochsalzinfusion, intravenöse Injektion von 5 ccm 10 proz. Kochsalzlösung wird die Magenblutung zum Stillstand gebracht. Pat. scheint sich zunächst zu erholen, doch wird nach etwa 6 Tagen der immer frequente Puls sehr klein und der Pat. verfällt. Er stirbt am 25. I. Der Hämoglobingehalt war noch weiter bis auf 16 pCt. herabgesunken (offenbar durch Auffüllung des Gefässsystems mit Gewebsflüssigkeit).

Bis zum Eintritt der Magenblutung war die Körpertemperatur leicht erhöht, zwischen 37,5 und 38; dann stieg sie höher und erreichte zweimal 39,5.

Blutbefund: 15. I. Zahl der roten Blutkörperchen 3 230 000, Hämoglobingehalt 85 pCt. (korrigiert), Zahl der weissen Blutkörperchen 18 200, ganz vorwiegend polynukleäre Formen. In einem kurz vor dem Tode angefertigten Blutpräparat ist die Zahl der weissen Blutkörperchen ganz enorm angestiegen, schätzungsweise auf etwa 40 000. (Auch hier sind fast alle Zellen polynukleäre: maximale posthämmorrhagische Leukozytose.)

Bei der Autopsie fanden sich in der Magenschleimhaut an 5 bis 6 Stellen kleine Hämorrhagien.

#### Spezielle Untersuchung des Blutes.

##### 1. Bestimmung der Gerinnungszeit des aus der Vene entnommenen Blutes (Methode Sahli-Fonio)<sup>1)</sup>.

20 Tropfen des mit kleiner Luer'scher Spritze entnommenen Blutes werden in ein mit Alkohol und Aether gereinigtes, stäubchenfreies Uhrschälchen gebracht, und nun wird in einer feuchten Kammer der Verlauf des Gerinnungsvorganges beobachtet. Als Beginn der Gerinnung wird der Moment bezeichnet, an welchem ein durch das Blut hindurchgeföhrter, am Ende mit einem Knöpfchen versehener Glasfaden ein feinstes Fibrinfäden nach sich zieht, als Ende der Gerinnung derjenige Augenblick, in welchem man das Uhrschälchen um 90° drehen kann, ohne dass noch Blut herunterfliesst.

Beginn der Gerinnung nach wenigen Minuten, Ende der Gerinnung nach 12 Minuten.

Auch nach 24 Stunden ist in dem Schälchen kein Serum ausgepresst: der Blutkuchen retrahiert sich also nicht.

##### 2. Salzplasmaversuch nach Wooldridge-Nolf.

Gleiche Teile Venenblutes und 10 proz. Kochsalzlösung werden gemischt, dann wird zentrifugiert, das Plasma mit dem vierfachen

1) I. e., Bd. 28, S. 322.

Volumen destillierten Wassers verdünnt und auf je 5 ccm dieses verdünnten Salzplasmas aus einer Pipette mit weiter Oeffnung ein Tropfen Eidotter zugesetzt. Normalerweise pflegt dann innerhalb kurzer Zeit, höchstens nach Ablauf von 2 Stunden, das Plasma geronnen zu sein. Im vorliegenden Falle gerann das Plasma etwas verspätet, doch war die Gerinnung nach 3 Stunden beendet.

### 3. Magnesiumsulfat-Blutpräparat nach Fonio<sup>1)</sup> zur Zählung der Blutplättchen.

Man bringt einen Tropfen einer 14 proz. Magnesiumsulfatlösung auf die sorgsam gereinigte Haut der Fingerbeere und sticht durch diesen Tropfen hindurch, mischt mit dem Objektträger rasch Blut und Magnesiumsulfatlösung und streicht in gewohnter Weise aus. Man färbt nach Giemsa, lässt die Präparate 1½ Stunden oder länger in der Farblösung liegen. Die Blutplättchen sind dann ausnahmslos gut conserviert, tadellos gefärbt und bei gelungenen Präparaten gleichmässig verteilt, nicht, wie oft im gewöhnlichen Blutpräparat, zu Häufchen verbacken oder am Rande des Ausstrichs. Man zählt mit quadratischer Okularblende nach Ehrlich 1000—3000 Erythrocyten und die darauf entfallende Zahl von Blutplättchen. Durch gleichzeitige Feststellung der Zahl der roten Blutkörperchen in der Zählkammer lässt sich dann leicht berechnen, wieviel Blutplättchen im Kubikmillimeter enthalten sind.

Im vorliegenden Falle fanden sich bei genauerer Durchmusterung des Präparates höchstens 1—2 auffallend grosse Blutplättchen, so dass man von einem fast völligen Fehlen dieser Formelemente sprechen kann.

II. Ida G., 15 Jahre alt. Patientin soll bis zu ihrem 11. Lebensjahr gesund gewesen sein. Weder ihre Eltern, noch ihre Geschwister bieten ähnliche Krankheitserscheinungen dar wie die Patientin.

Seit dem 12. Lebensjahre treten bei dem Mädchen 3—4 mal im Jahre kleine linsenförmige Blutflecken in grosser Zahl, hauptsächlich an den beiden Unterschenkeln, auf. Das erste Mal sollen sich grosse, dunkelblaue Beulen an den Knöcheln gebildet haben, die dann aufgingen und aus denen sich dunkles Blut entleerte. Solche Beulen sind nicht wieder aufgetreten. Ganz geschwunden sind die kleinen Blutflecken eigentlich nie, einige waren stets vorhanden. Bei geringen Schlägen auf Arme oder Beine traten regelmässig grosse dunkelblaue Flecke auf.

Seit 2 Jahren ist die Menstruation aufgetreten, die von Anfang an ausserordentlich stark war und mehr als 8 Tage anzuhalten pflegte. Sie suchte wegen dieser jedesmal so erheblichen Menstrualblutung die Frauenklinik auf. Dort wurde rechterseits ein Adnexitumor von Hühnereigrösse festgestellt (Hämatosalpinx?).

Bei der Untersuchung fanden sich an beiden Beinen dicht aneinander gereihte, linsenförmige Blutflecken, besonders um die Haarfollikel, sonst nur vereinzelte, kleine Blutaustritte am Hals und an der Brustapertur. Aus dem Zahnfleisch blutet es fast stets ein wenig, ebenso ist um die

1) D. Zschr. f. Chir., Bd. 117, S. 176.

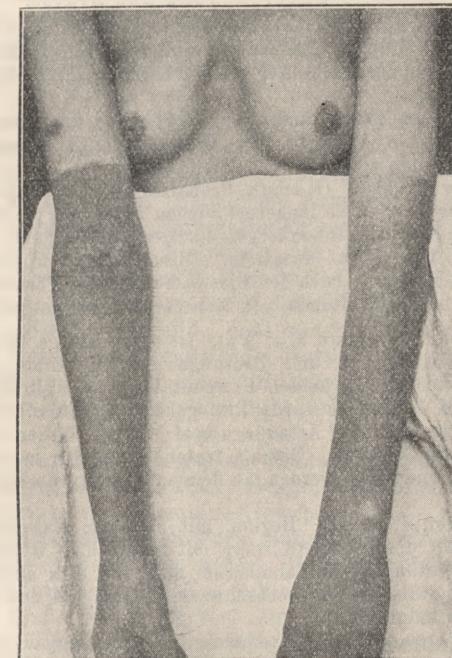
Mundwinkel oft etwas verschmiertes Blut. Der Zahnfleischrand ist nicht entzündet.

Die in der Klinik beobachtete Menstruation dauert 9 Tage; die dabei verlorene Blutmenge beträgt etwa 175 ccm. Nach Angabe der Pat. war der Blutverlust bei etwa gleicher Dauer früher oft viel stärker. Etwa 3—4 mal tritt während der Beobachtung in der Klinik spontanes Nasenbluten auf, das niemals grössere Dimensionen annimmt.

Eines Tages wird unterhalb des rechten Leistenbandes eine bläulich-rote Sugillation von fast 10 cm Durchmesser festgestellt.

Schon der Schlag mit dem Perkussionshammer auf die Haut über dem Vorderarmknochen ruft blaue Flecke hervor. Durch Anlegung der

Abbildung 1.



Artefizielles Purpuraexanthem nach Anlegen der elastischen Binde (und Erzeugung arterieller Hyperämie im Heissluftkasten).

Stauungsbinde für etwa 10 Minuten am linken Oberarm wird unterhalb der Abklemmungsstelle ein aus zahlreichen linsenförmigen Blutflecken bestehendes Exanthem erzeugt. Bei längerer Dauer der Stauung und gleichzeitiger aktiver Hyperämie im Heissluftapparat werden die Blautritte so zahlreich, dass zwischen den massenhaften runden und länglichen Blutflecken kaum mehr kleine, weisse Inselchen zu sehen sind. Vereinzelte Blutpunkte werden selbst an den Fingern festgestellt (confer. die beigegebene Abbildung 1). Dieser Stauungsversuch lässt sich jedesmal mit dem gleichen Effekt wiederholen.

Nach Einstich in den Finger tritt zunächst ein kleines Blutropfchen aus, allmählich vergrössert sich dann der Tropfen, und es blutet sehr lange nach. So wurde einmal nach 7 Minuten, während grosse Tropfen

aus dem Finger hervorquollen, die Blutung unterbrochen. Trotzdem es nämlich spontan so lange blutet, wird durch Aufpressen eines Wattebausches oder wenn man nur eine Anzahl von Wattefasern an der Einstichstelle hängen lässt, die Blutung fast momentan gestillt.

**Blutbefund:** Bei der Aufnahme Zahl der roten Blutkörperchen 4000000, Hämoglobingehalt korrigiert 60%, Färbeindex 0,75. Im gefärbten Präparat besteht Anisocytose, aber keine Makrocytose, kernhaltige rote Blutkörperchen werden nicht gefunden.

Bei der Entlassung Zahl der roten Blutkörperchen 3800000, Hämoglobingehalt korrigiert 57%. Zahl der weissen Blutkörperchen 5100, darunter 63% Polynukleäre, 29% Lymphocythen, 7% grosse Mononukleäre, 1% Eosinophile.

#### Spezielle Untersuchung des Blutes.

1. Bestimmung der Gerinnungszeit. 22. II. 1915: Beginn der Gerinnung nach 9 Minuten, Ende der Gerinnung nach 15 Minuten.

12. III. Beginn der Gerinnung nach 9 Minuten, Ende der Gerinnung nach 27 Minuten.

Der Blutkuchen presst auch nach 24 Stunden kein Serum aus.

2. Salzplasmaversuch. Die Gerinnung des Plasmas tritt im Verlauf einer Stunde ein.

3. Im gewöhnlichen Giemsa-Präparat und im Magnesiumsulfatpräparat wurden auch nach längerem Suchen höchstens 2—4 Riesenblutplättchen gefunden. Ihr Innenkörper erschien so kompakt, dass sie wie oval gestaltete freie Kerne aussahen. Dieser Befund wurde zu wiederholten Malem bestätigt. Auch im Plasmatropfen auf Paraffinblock nach Bürker konnten Blutplättchen mit Sicherheit nicht festgestellt werden.

III. Hans S., 18 Jahre alt. Pat. ist das einzige Mitglied seiner Familie, das an Purpura und Blutungen leidet. Erste Attacke vor 6 Jahren: Blutflecken an beiden Extremitäten, Nasenbluten, Blutungen ins Auge. Nach 3 Wochen wurde Pat. geheilt entlassen.

Vor 5 Jahren ähnliche Attacke von 4 Wochen Dauer.

Vor 4 Jahren 3. Anfall. Damals traten Blutungen in beiden Augen auf: eins musste enucleiert werden, an dem anderen wurde eine Iridektomie vorgenommen.

Vor 3 Jahren 4. Anfall: Beginn mit heftigem Nasenbluten. Sehr bald ist die Haut des ganzen Körpers mit petechialen Blutungen besät. Ferner treten Blutungen am Zahnfleisch und aus dem äusseren Gehörgange auf. Der Stuhl ist von pechschwarzer Farbe und enthält reichlich Blut. Im Harn kein Blut.

Nach 14 Tagen sind alle Erscheinungen abgeklungen.

Vor 1 Jahr wurde Pat. von einer 5. Attacke befallen, die milde verlief (Nasenbluten, Zahnfleischblutungen, kleinfleckiges Exanthem, vereinzelte flächenhafte Hautblutungen).

Zurzeit ist er beschwerdefrei.

Spezielle Untersuchung des Blutes am 5. III. 1915: Zahl der Erythrocyten 5050000, Hämoglobingehalt 66 pCt., Zahl der Leukozyten 6300.

1. Bestimmung der Gerinnungszeit: Beginn der Gerinnung nach 16 Minuten, Ende der Gerinnung nach 30 Minuten (Zimmertemperatur 21,5%).

Der Blutkuchen retrahiert sich ziemlich rasch und presst reichlich Serum aus.

2. Salzplasmaversuch: Das Plasma gerinnt im Verlauf von 1½—2 Stunden.

3. Zahl der Blutplättchen: Im frischen Plasmatropfen nach Bürker sieht man eine Anzahl von Blutplättchen; doch scheinen sie

nicht so reichlich zu sein wie im normalen Kontrollpräparat. Im Magnesiumsulfatpräparat werden auf 3000 Erythrocyten 72 Blutplättchen gezählt, d. h. bei einer Zahl von roten Blutkörperchen von 5000000 findet man im Kubikmillimeter 120000 Blutplättchen.

Durch Anlegung der Stauungsbinde lassen sich am Ober- und Unterarm flohstichartige Blutpunkte erzeugen.

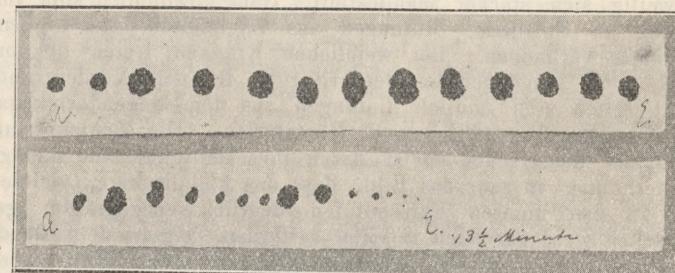
Konstruieren wir nun mit Hilfe dieser 3 lehrreichen Fälle<sup>1)</sup> die Erscheinungsweisen der Krankheit: sie tritt nicht erblich oder bei mehreren Familienmitgliedern auf. Unsere 3 Patienten stehen sämtlich beim Ausbruch der Erkrankung im 12. Lebensjahr; die Krankheit scheint denn auch mit Vorliebe beim älteren Kinde einzusetzen, doch kann sie auch viel später, selbst im höheren Alter beginnen. Sie verläuft entweder in einzelnen mehrwöchigen Attaquen, die durch lange Zwischenräume scheinbar völliger Genesung getrennt sind (in unseren Fällen etwa 1 Jahr, doch sind Pausen von 7—18 Jahren beobachtet) oder in einer mehr kontinuierlichen Form mit dauernder Neigung zu Blutungen, die nur zeitweilig sich stärker manifestiert. Ganz gewöhnlich sind von Anfang an Epistaxis, Blutungen aus Zahnfleisch und Lippenröhren vorhanden. Bei weiblichen Kranken treten überaus starke und langdauernde Menorrhagien in den Vordergrund. Nicht selten sind endlich Blutungen aus dem Magendarmkanal (Blutbrechen, Teerstühle) und Hämaturien. Die Schleimhautblutungen beherrschen meist durch ihre Heftigkeit und häufige Wiederholung so sehr das Bild, dass das kleinfleckige, vielfach nur an den unteren Extremitäten deutlich ausgeprägte, gelegentlich wohl gar auch in einer kritischen Zeitperiode fehlende Purpuraexanthem fast wie ein Anhänger erscheint. Nicht zu den Blutflecken auf der Haut gesellen sich, wie die Beschreibung meist lautet, noch Blutungen aus der Schleimhaut, sondern neben den starken Blutverlusten aus Nase, Magen, Genitalien usw. blutet es auch ins cutane und subcutane Gewebe.

Bei der kontinuierlichen Form findet man fast ständig hier und da Petechien oder auch grosse Blutunterlaufungen. Schon die geringste Kontusion, etwa das Beklopfen mit dem Perkussionshammer, ruft blaue Flecke hervor, ein heftigerer Stoss grössere, flächenhafte Sugillationen. Zahnfleischrand und Mundwinkel zeigen dauernd kleine Blutkrüschchen. Sehr interessant ist, dass man jederzeit durch venöse Stauung ein Purpuraexanthem beliebigen Grades hervorrufen kann. Nach Einstich in den Finger oder bei der Venenpunktion blutet es stark und sehr lange, wenn man die kleine Wunde sich selbst überlässt, aber — merkwürdig — schon ein paar Wattefaserchen können genügen, um das eben noch

1) Einen vierten sehr schweren Fall wird Herr Pyszkowski in seiner Dissertation beschreiben; hier sei nur erwähnt, dass die aus voller Gesundheit mit unaufförmlichem Nasenbluten erkrankende 26jährige Frau auf Befragen angab, schon seit 3 Jahren seien nach dem geringsten Stoss blaue Flecke in der Haut aufgetreten. Die Gerinnungszeit in vitro war auch in diesem Falle normal, Blutplättchen konnten bei fast täglich vorgenommener Untersuchung im gefärbten Präparat niemals entdeckt werden.

reichlich quellende Blut fast momentan versiegen zu lassen. Die abgebildete Bluttropfenreihe, die bei Fall II so gewonnen ist, dass immer nach einer halben Minute das Blut aus einem kleinen Einstich in Filtrierpapier aufgesogen wurde, zeigt, dass in einem solchen Falle die kleine Blutung nicht, wie gewöhnlich, in 1 bis 3 Minuten steht, sondern (und dabei noch durch das Betupfen sicherlich beschleunigt) erst nach  $1\frac{1}{2}$  Minute. Würde man es spontan weiterbluten lassen, so können, wie Duke gezeigt hat, 60—90 Minuten bis zum endgültigen Stillstand vergehen. Bei der intermittierenden Form fehlt im Intervall diese Neigung zur Nachblutung, doch kann man auch hier mit Hilfe der Stauungsbinde schon rein klinisch nachweisen, dass eine latente Disposition zu Blutungen dauernd vorhanden ist. Freilich lassen sich nur feine flostchartige Pünktchen, nicht jenes grossartige Exanthem wie bei den Dauerformen erzeugen.

Abbildung 2.



Eine Rückwirkung auf den Gesamtorganismus kommt bei diesen Zuständen in mehrfacher Weise zustande. Die Blutung kann einmal während einer Attacke so abundant sein, dass der Organismus an den Folgen des akuten Blutverlustes zugrunde geht. Bei den kontinuierlichen Formen bildet sich meist eine chron'sche Blutarmut vom Typus der Chlороanämien aus (Färbeindex 0,75—0,5). Endlich kann die Blutung in funktionell hochwertige Organe erfolgen (Verlust des Augenlichtes bei Fall III.)

Gelangt aus den Extravasaten eine grössere Menge Blutes zur Resorption, so tritt Fieber auf, im allgemeinen unter 38°. Es ist naturgemäss bei den akuten Zuständen häufiger als bei den Dauerformen. Wahrscheinlich unter dem Einfluss hochgradiger Anämie kann die Temperatur gelegentlich auch erheblich ansteigen.

Der Verlauf des einzelnen Falles gestaltet sich recht verschieden; eine Prognose ist daher schwer zu stellen. Mitunter treten schon bei der ersten oder zweiten Attacke erschöpfende Blutverluste auf. Der an erster Stelle beschriebene Fall kann als Beispiel dienen. Auch eine Beobachtung Gaisböck's<sup>1)</sup>, die dieser merkwürdigerweise wegen der verminderten osmotischen

1) l. c.

Resistenz der roten Blutkörperchen als hämolytische Anämie rubriziert, während es sich nach der ausführlichen Beschreibung und dem eine Blutkrankheit ausschliessenden Sektionsbefunde um nichts anderes handelt als eine schwere konstitutionelle Purpura, zeigt, wie durch gehäuftes Nasenbluten im Laufe eines Monats eine schwerste, vom Organismus nicht mehr zu überwindende Anämie eintreten kann. Die verminderte Resistenz der roten Blutkörperchen erscheint in diesem Falle als nebensächliches Symptom, jedenfalls sinkt nicht dadurch, sondern durch die hochgradigen Blutverluste der Blutfarbstoffgehalt auf 10 pCt., und der Patient erliegt schliesslich dieser schwersten posthämorrhagischen Anämie. Auf die herabgesetzte osmotische Resistenz, die ja auch zum Bilde der Krankheit gehören könnte, wird in Zukunft zu achten sein. Bei unserem zweiten Falle wurde sie untersucht und normal befunden. (Beginn der Hämolyse bei 0,46 pCt., komplette Hämolyse bei 0,28 pCt.)

Die einzelnen Attacken können aber viel milder verlaufen als in den eben besprochenen Fällen. Der Patient kann Jahr für Jahr einen neuen Anfall erleben, ohne wesentlich geschwächt daraus hervorzugehen. Es lässt sich aber nie vorhersagen, ob es nicht doch einmal bei einem dieser Anfälle zu heftigsten, schwer anämisierenden Blutungen kommen kann. Die Fälle mit kontinuierlicher Purpura scheinen, wie erwähnt, von den besonders schweren Blutverlusten meist verschont zu bleiben; doch sind diese Menschen, wenn auch die brüsk Verkürzung des Lebens fehlt, infolge der chronischen Blutarmut dauernd schwächlich und wenig leistungsfähig; manche gehen wohl auch unter dem Bilde der sog. „aplastischen“ Anämie zugrunde.

## II. Pathogenese.

Im Jahre 1887 hat der belgische Forscher Denys<sup>1)</sup> bemerkt, dass in einem Falle von recidivierender Purpura die Blutplättchen, das von Hayem und Bizzozero in den Jahren zuvor genauer beschriebene 3. Formelement des Blutes, fast vollständig fehlten. Er hat damit den Schlüssel zu dem Verständnis dieser interessanten Krankheit aufgefunden. Obwohl er nur über einen Fall verfügte, hat er doch seinen Fund für recht bedeutsam gehalten. Denn gestützt auf die Untersuchungen jener Forscher über die wichtige Rolle der Blutplättchen bei der Thrombusbildung und Hämostase führt er das reichliche Ausströmen des Blutes auch nach unbedeutender Verletzung kleiner Gefässe auf die Spärlichkeit der Plättchen zurück. Er glaubt sich dazu um so mehr berechtigt, als er die Coagulationszeit in vitro nicht verlängert fand. Auf dieser fast vollständig vergessenen Vorstellung von Denys wird, wie ich fest überzeugt bin, ein jeder Erklärungsversuch basieren müssen.

Hayem und seine Schüler haben in einer Reihe von Fällen die Entdeckung von Denys bestätigen können. Hayem konnte weiter zeigen, dass der Blutkuchen in diesen Fällen kein Serum

1) La Cellule, t. III, fasc. 3.

auspresst (Irrétractilité du caillot) und führt diese Erscheinung — wie wir sehen werden, mit Recht — auf den Mangel an Plättchen in dem Gerinnsel zurück. Die Gerinnungszeit des Blutes *in vitro* erwies sich auch in seinen Beobachtungen normal. Sämtliche neueren Untersucher [Coe<sup>1</sup>), Duke, Steiger<sup>2</sup>, Fonio, Gaisböck] haben sich immer wieder von der Spärlichkeit der Blutplättchen bei diesen Purpuraformen überzeugen können; und auch unsere Fälle zeigen, dass man bei der continuierlichen Form dauernd, bei der intermittierenden mindestens auf der Höhe der Krise sehr wohl von einem fast absoluten Plättchenmangel reden darf. Es ist wirklich kaum nötig, eine Zahl zu nennen, wenn auf 10000 rote 1—3 (meist riesenhafte) Plättchen gefunden werden, doch sei erwähnt, dass Duke in einem Falle auf der Höhe der Attaque bei fast täglicher Zählung Werte von 0, 3000, 6000, 1500 im Kubikmillimeter ermittelte.

Diese Erscheinung ist so gesetzmässig, dass in der Literatur beschriebene Fälle von sporadischer Hämophilie ohne weiteres als Purpura reklamiert werden dürfen, wenn das Fehlen der Plättchen constatiert wurde. Eine Verwechslung in diesem Sinne läuft z. B. Türk in seinem Lehrbuch der Hämatologie bei der Beschreibung eines Falles von typischer Pseudohämophilie unter.

In leichteren Fällen ist die Zahl der Plättchen nur erheblich vermindert [Fall Pratt<sup>3</sup>] 105000, ebenso steigt nach Ablauf der einzelnen Attaque bei den intermittierenden Formen die Menge der Blutplättchen wieder an (Coe), bleibt aber wohl doch auch in Intervallen meist weit unter der Norm. Die Zahl der Blutplättchen im Kubikmillimeter unter physiologischen Verhältnissen darf man auf etwa 300000—350000 beziffern. Bensaude und Rivet konnten direkt beobachten, wie mit Ablauf der kritischen Zeit die Zahl der Plättchen von dem niedrigsten Werte 40000 im Kubikmillimeter auf 161000 stieg. Duke sah mit Beginn der Heilung ein Anwachsen von 1500 auf 84000. In unserem dritten Falle wurden im Intervall 120000 gezählt<sup>4</sup>). So enthüllt die Minderzahl der Plättchen die Scheingenesung dieser Kranken, ganz ähnlich wie rein klinisch die Stauungsbinde durch Erzeugung der Flohstichblutungen.

Wie schon Hayem hervorhebt, haben die Fälle von Purpura simplex normale Plättchenzahlen. Duke bestätigt das für zwei Fälle von Purpura simplex und zwei von Henoch'scher Purpura. Ich selbst habe bei zwei Kindern, von denen das eine lediglich Hautblutungen, das andere zu Anfang noch blutige Stühle und ausserdem flüchtige Oedeme aufwies (Henoch's Form), im Magnesiumsulfat-Giemsapräparat ebenfalls sehr reichlich Blutplättchen gesehen. Unsere weiteren Auseinandersetzungen dürfen zeigen, dass dieser Unterschied fundamental genug ist, um die

1) Cit. bei Duke, l. c.

2) W. kl. W., 1913, Nr. 43.

3) Diskussionsbemerkung zu Duke, l. c.

4) Ueber die „Blutplättchenkrise“ in unserem 4. Falle: Plötzliches Auftreten sehr zahlreicher Plättchen mit gleichzeitigem Aufhören der Blutungen, wird Pyszkowski berichten.

Schranke zwischen der Schönlein'schen Purpura rheumatica und der Werlhof'schen Purpura haemorrhagica, die Litten niedergerissen hatte, wieder aufzurichten.

Bei der echten hereditären Hämophilie sind die Blutplättchen ebenfalls in mindestens normaler Menge, ja nach Sahli<sup>1</sup>) und Fonio sogar in überreichem Maasse vorhanden, während anderseits die Gerinnungszeit des Venenblutes ausserhalb des Körpers fast stets erheblich verlängert ist. In einem eigenen Falle, den ich zum Vergleich mit den Purpuraformen heranzog, fand ich im Magnesiumsulfatpräparat sehr zahlreiche Plättchen und konstatierte eine starke Verzögerung der Coagulation (Beginn der Gerinnung nach 1 Stunde 30 Minuten, Ende nach 2 Stunden 22 Minuten). Trotzdem blutete es weder aus dem Punktionskanal, noch aus dem Fingereinstich nach. In unseren sämtlichen Purpurafällen war hingegen die Gerinnungszeit noch als durchaus normal zu bezeichnen. Wie Fonio an 4 Beispielen gezeigt hat, kann der Beginn der Gerinnungszeit des der Vene entnommenen Blutes zwischen 7 und 14 Minuten schwanken, während die vollständige Gerinnung in seinen Fällen zwischen 21 und 23 Minuten erreicht war. Danach weist gerade der erste unserer Fälle, bei dem die tödliche Blutung eintrat, die kürzeste Gerinnungszeit auf, da schon nach 12 Minuten der Gerinnungsvorgang als beendet anzusehen war, während in Fall 3, bei dem klinisch eine Anomalie des Blutungsvorganges zurzeit nicht nachzuweisen war, die Gerinnung eher eine kleine Verzögerung aufwies (Beginn nach 16, Ende nach 30 Minuten). Bei dem Falle von continuierlicher Purpura endlich zeigt die zweimal vorgenommene Untersuchung kaum Abweichungen von der Norm (9—15 Minuten; 9—27 Minuten).

Bei stark verlangsamter Gerinnung (Hämophilie) kann also die Blutung rasch zum Stehen kommen (offenbar infolge der Anpassung der Gefäßwände); trotz normaler Gerinnungszeit (Purpura) kann anderseits die spontane Blutung sehr lange dauern.

Das Studium dieser Fälle lehrt also, dass man die Dauer der spontanen Blutung aus einer Wunde, die „Blutungszeit“, streng zu trennen hat von der Gerinnungszeit *in vitro*. Das Charakteristikum der konstitutionellen Purpura ist eben die ausserordentlich verlängerte Blutungszeit bei normaler Gerinnungszeit.

Die Differentialdiagnose zwischen einer Hämophilie und einer Purpura, welche klinisch eine Hämophilie nachahmt, ist also stets eindeutig zu stellen<sup>2</sup>). Die Zählung der Blutplättchen und

1) D. Arch. f. klin. M., Bd. 99.

2) Ich hatte auch Gelegenheit, einen echten Scorbut nach den dargelegten Gesichtspunkten zu untersuchen. Es handelte sich um einen Mann mit einer Magenfistel, der seit Jahr und Tag nur von Mehlsuppen und Kakao gelebt hatte. Seit einigen Wochen war bei ihm eine Gingivitis mit Zahnslockerung und Foetor ex ore entstanden, dazu hatten sich punktförmige Hämorrhagien und flächenhafte Blutungen an den Unterschenkeln nebst schmerzhafter Schwellung der Wadenmuskulatur gesellt: Die Zahl der Blutplättchen, die Gerinnungszeit *in vitro*, die Blutungsdauer nach Stichverletzung war durchaus normal.

die Bestimmung der Gerinnungszeit des Venenblutes entscheidet. Sehr wertvoll ist dabei die Feststellung der Gerinnungszeit des Salzplasmas unter dem Einfluss thromboplastischer Substanzen, wie Eidotter (cf. die Technik unter Krankengeschichte 1). Das an sich stabile Salzplasma lässt sich durch Eidotter normalerweise in kurzer Zeit zur Coagulation bringen, während bei richtiger Einhaltung der Zahl der Dottertropfen das Blut des Hämophilien ganz flüssig bleibt oder höchstens Anfänge der Gerinnung zeigt. Auch das Plasma des von mir untersuchten Bluters war nach 24 Stunden noch nicht geronnen, während bei den Purpurafällen die Gerinnung nach 2 Stunden beendet war; nur bei dem ersten Falle war eine geringe Verzögerung vorhanden.

Würden die Ergebnisse der eingehenden „Blutuntersuchung“ lediglich gestatten, zwischen Hämophilie und konstitutioneller Purpura sicher zu unterscheiden, so wäre das entschieden ein hübscher diagnostischer Fortschritt, seine Bedeutung bei der Seltenheit dieser Erkrankungen jedoch keine übertrieben grosse. Aber Plättchenmangel und verlängerte Blutungszeit bei normaler Gerinnungszeit des Gesamtblutes und des Plasmas sind nicht nur stumme descriptive Merkmale einer seltenen und merkwürdigen Krankheit, sondern erhellen mit einem Schlage das Dunkel, das über den Morbus Werlhof seit seiner Entdeckung gebreitet war. Sie lassen auch die symptomatischen hämorrhagischen Diathesen bei einer Anzahl von Krankheiten, wie der aplastischen Anämie, der weit vorgeschrittenen perniciösen Anämie, der akuten Leukämie und Aleukämie verstehen.

Um für diese Behauptung Beifall zu gewinnen, wird es notwendig sein, die Histogenese und Physiologie der Blutplättchen, sowie ihre Bedeutung für den intra- und extravasculären Gerinnungsvorgang im tierischen Körper (Thrombose und Hämostase) zu betrachten.

Die Blutplättchen sind 2—3  $\mu$  grosse, stark lichtbrechende, farblose Scheibchen<sup>1)</sup>, die im strömenden Blute isoliert kreisen, vermöge ihres geringen spezifischen Gewichts aber schon bei geringer Stromverlangsamung an die Wand des Gefäßes geschleudert werden und vermöge ihrer Klebrigkeit untereinander und an den feinsten Raubigkeiten ausserordentlich fest haften. Lässt man nach Bürker<sup>2)</sup> einen Bluttropfen zur Verhütung der Gerinnung auf einen Paraffinblock fallen und schützt ihn in der feuchten Kammer vor Austrocknung, so senken sich in einer halben Stunde rote und weisse Blutkörperchen, und das die Kuppe bildende Plasmatröpfchen zeigt unter dem Mikroskop grosse Mengen von Plättchen. Nach Giemsa lassen sie sich gut färben und zeigen dann einen mattblauen Randsaum, während im Innern eine Anzahl von rotvioletten, mit dem Azur der Lösung gefärbten Körnchen sichtbar sind. Diese können ge-

1) Im Kubikmillimeter findet Fonio 300 000—350 000, Port und Akiyama (D. Arch. f. klin. M., Bd. 106) 200 000—300 000.

2) M.m.W., 1904.

legentlich so dicht im Kreise stehen, dass ein Kern vorgetäuscht wird. In Wirklichkeit fehlt aber den Plättchen der Säugetiere der Kern, während die ibnen funktionell gleichwertigen Thrombozyten des Blutes der anderen Wirbeltiere kernhaltige Zellen sind. Trotz der Kernlosigkeit weisen die Plättchen eine Reihe von Lebenserscheinungen auf: sie sind amöboide Bewegungen fähig [Deetjen<sup>1)</sup>], zeigen einen lebhaften respiratorischen Stoffwechsel [Morawitz und Löber<sup>2)</sup>] und enthalten peptid-spaltende Fermente [Abderhalden und Deetjen<sup>3)</sup>]. Ihre Abstammung, früher viel umstritten und doch von keinem richtig gedeutet, ist nach meiner Meinung durch die originellen Feststellungen von I. H. Wright<sup>4)</sup>, welche von Ogata<sup>5)</sup> unter Aschoff und Schridde bestätigt worden sind, endgültig aufgeklärt worden. Nach diesen Autoren kann man beobachten, wie die Megakaryocyten des Knochenmarks pseudopodienartige Fortsätze aussenden, welche zum Teil durch Lücken in der Wand in das Lumen von Knochenmarkskapillaren hineinragen. Diese Pseudopodien weisen eine eigenständliche Felderung auf, welche dadurch zustande kommt, dass sich die im Protoplasma dieser grossen Zellen reichlich vorhandenen azuropilen Körnchen zu Gruppen ordnen, welche von einem homogenen, granulafreien Plasma umgeben sind. Abgeschnürt stellt eine Körnchengruppe mit dem umgebenden Plasmasaum das Blutplättchen dar. Die Riesen des Gewebes sind die Väter der Zwerge des Blutes.

Die Ergebnisse der Pathologie passen ausgezeichnet zu dieser Darstellung, indem diejenigen Krankheiten, bei welchen es zu einem Schwund der spezifischen Elemente des Knochenmarks, also auch der Riesenzellen, durch Erschöpfung oder Gifte (aplastische Anämie) oder durch Ueberwuchern unreifer Elemente (akute Leukämie) kommt, im Blute Plättchenmangel herrscht. Durch chronische Benzolvergiftung kann man, wie Selling<sup>6)</sup> gezeigt hat, das Knochenmark fast ganz zur Verödung bringen, und Duke wies nach, dass der bereits von Selling bei seinen klinischen Fällen bemerkte Plättchenschwund sich experimentell bei Hund und Kaninchen durch die Benzolvergiftung ebenfalls hervorbringen lässt. Die Megakaryocyten dürfen sogar besonders empfindlich gegen das Gift sein, denn die Plättchenzahl stürzt schon sehr stark ab, wenn die charakteristische Benzolleukopenie noch gar nicht eingesetzt hat.

Dass die Plättchen für die Bildung des Thrombus von ausschlaggebender Bedeutung sind, steht seit den grundlegenden Studien von Bizzozero, Hayem, Eberth und Schimmel-

1) Zschr. f. physiol. Chem., Bd. 63. — Handb. d. biochem. Arbeitsmeth. v. Abderhalden, Bd. 6.

2) Pflüg. Arch., Bd. 140.

3) Zschr. f. physiol. Chem., Bd. 53.

4) Virch. Arch., Bd. 186. — Publ. Mass. Gen. Hosp., 1910, Vol. 3.

5) Beitr. z. path. Anat., Bd. 52.

6) Beitr. z. path. Anat., Bd. 51.

busch<sup>1)</sup> ausser Zweifel. Ein jeder weisse Thrombus ist zunächst nichts anderes als ein Plättchenaggregat, an welches sich sekundär Fibrinfäden, weisse und rote Blutkörperchen ansetzen. Gerade diejenigen Bedingungen, unter denen es zur Thrombusbildung kommt — Verlangsamung des Blutstromes und Unebenheit der entzündeten, entarteten oder verletzten Gefässwand —, führen zur Anlagerung untereinander verbackener Plättchenhaufen; Bizzozero hat das Spiel der sich bildenden und wieder losreissenden kleinsten Plättchenthromben am Mesenterium des lebenden Kaninchens und Meerschweinchens anschaulich beschrieben. Die Agglutination der Plättchen wird besonders begünstigt, wenn man einem Tiere ein primär-toxisches artfremdes Serum [Hayem<sup>2)</sup>] oder Pepton [Pratt<sup>3)</sup>] intravenös injiziert oder wenn man durch Reinjektion eines sensibilisierenden Eiweisses oder Serums den anaphylaktischen Shock hervorruft [v. Behring<sup>4)</sup>]. Dabei entstehen infolge der Verstopfung kleiner Gefäße durch die Plättchenthromben leicht hämorrhagische Infarkte, besonders in der Darmwand und in den Lungen, und Hayem<sup>2)</sup> hat diesen Befund zur Erklärung des Purpuraexanthems verwerten wollen: unter dem Einflusse eines den Serumgiften nahestehenden Körpers käme es bei der Purpura zur Zusammenballung der Plättchen und durch Verstopfung kleiner Gefäße, z. B. der Hautgefässe, zu den Blutflecken, während das Blut selbst dadurch seiner Plättchen beraubt wird, wodurch, wie Denys schon annahm, heftige Schleimhauthämorrhagien herbeigeführt werden können. Der erste Teil der Hayem'schen Lehre ist schon deswegen nicht haltbar, weil die genannten Vergiftungen mit anaphylaktischen Symptomen einhergehen, die bei der chronischen Purpura des Menschen durchaus fehlen. v. Behring hat neuerdings geradezu den anaphylaktischen Shock auf die Verstopfung zahlreicher kleiner Hirngefäße durch die agglutinierenden Plättchen zurückzuführen gesucht. Gegen Hayem's Vorstellung spricht auch die Tatsache, dass man durch venöse Stauung rasch massenhaft Blutflecken erzeugen kann und dies doch gerade mit einem Blut, das seiner Plättchen beraubt ist.

Nach Hayem's Meinung ist es schwierig, die spontan entstehenden Blutflecken und die Blutergüsse auf innere Oberflächen des Körpers aus einem einheitlichen Gesichtspunkte zu erklären. Ich kann eine besondere Schwierigkeit hier nicht sehen, im

1) Bei den oviparen Wirbeltieren übernehmen Zellen mit grossem Kern, die Thrombocyten, die vor Bizzozero wohl nicht selten mit Leukocyten verwechselt worden sind, die Rolle der Plättchen bei der Thrombusbildung; bei den meisten Wirbellosen fehlt das Fibrinogen in der Blutflüssigkeit und bei ihnen wird die Blutstillung nach L. Loeb lediglich durch Agglutination der amöboiden Zellen des Blutes bewirkt. Es wäre sehr interessant, über die Verwandtschaft dieser zwei Zelltypen mit den amöbenähnlichen Knochenmarksriesenzellen der Säugetiere etwas zu wissen.

2) l. c., S. 587 ff.

3) Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 49.

4) D.m.W., 1914.

Gegenteil, die kleinen Hauthämorrhagien lassen sich in sehr einfacher Weise zu der Blutplättchenarmut in Beziehung setzen. Das Stauungsexperiment zeigt, dass bei genügender Stromverlangsamung im Gebiete der Capillaren und kleinen Venen in den Fällen von konstitutioneller Purpura rote Blutkörperchen sehr leicht die Blutbahn verlassen. Daher finden sich wohl auch die spontanen Blutflecken so häufig zuerst an den unteren Extremitäten. Stromverlangsamungen kommen aber sicherlich auch sonst im Bereich des Integuments häufig genug vor. Bei vielen Menschen ist gelegentlich und bei manchen Menschen häufig die Haut schlecht durchblutet; besonders bei der Einwirkung leichter Kältereize oder auch ohne diese bei abnormalen Erregbarkeitsverhältnissen der Gefäßnerven, wie sie vielleicht den Purpura-kranken eigentlich sind, kommt es zu Erschlaffungen der Capillaren und der Wände der kleinen Venen, in denen dann das Blut sehr langsam fliesst. Es ist das Bild der kühlen Cyanose und marmorierten Haut, wie es bei Menschen mit Neigung zu Frösteln, mit dauernd kalten Händen und Füssen angetroffen wird<sup>1)</sup>. Würde man ein solches Hautgefäßchen unter dem Mikroskop betrachten, so würde man an der Wand sehr zahlreiche Blutplättchen entdecken, eine Mauer, durch welche ein rotes Blutkörperchen höchstens bier und da hindurchschlüpfen kann, um eine Gefässwandlücke zum Verlassen der Blutbahn zu benutzen. Gerade bei Stromverlangsamungen sammeln sich ja, wie früher erwähnt wurde, die Blutplättchen alsbald massenhaft in der Randzone und bleiben an der Gefässwand haften. Fehlen die Plättchen, dann ist dem Austritt roter Blutkörperchen in Gebieten mit verlangsamter Blutdurchströmung kein Hindernis mehr entgegengestellt, und es kann die Zahl der durch feinste Gefässlücken — etwa dort, wo vorher ein weisses Blutkörperchen sich hindurchgezwängt hatte — austretenden roten so erheblich werden, dass mit blossem Auge Blutflecken sichtbar sind. Durch Zusammendriessen vieler an sich kleiner Blutpunkte kann schliesslich eine grössere Ekchymose entstehen. Häufig werden aber die grossen Blutunterlaufungen auch auf stumpfe Traumen zurückzuführen sein, bei denen eine grosse Anzahl kleiner Gefäße zerreißen; hier kann, ebenso wie bei einer Blutung aus einer Wunde, eine grössere Blutmenge sich ins umliegende Gewebe ergießen, ehe die Blutung steht.

Der springende Punkt in der ganzen Frage bleibt eben doch, ob die Ansicht von Denys, dass die Schleimhautblutungen dem Fehlen der Blutplättchen ihre Intensität verdanken, sich ausreichend begründen lässt. Die Tatsachen und Vorstellungen der modernen Gerinnungsphysiologie, wie sie vor allem von Nolf<sup>2)</sup> entwickelt worden sind, sind nun meiner Ansicht nach durchaus imstande, diese Lehre befriedigend zu stützen. Zwei principielle Punkte sind es, die dieser Forscher besonders betont; einmal:

1) Man vergleiche auch die Vorstellungen von Ricker und Natus über Stase und Blutkörperchenaustritt. (Virch. Arch., Bd. 199, und Volkmann's Vortr., Nr. 645—647, Gynäkologie, Nr. 236—238.)

2) Erg. d. inn. Med., Bd. 10.

das zellfreie Plasma enthält jederzeit in der Gefäßbahn bereits sämtliche an der Bildung des Fibrins beteiligten Komponenten, und zweitens: die Gerinnung ist als eine colloid-chemische Fällungsreaktion zu betrachten, nicht als ein fermentativer Process. Den Gerinnungsvorgang hat man sich so vorzustellen, dass das (von Endothelien, Leukocyten und Blutplättchen) dauernd in die Blutflüssigkeit secernierte Thrombozym (Cytozym) unter dem Einfluss eines Elektrolyten (der Kalziumsalze) mit dem im Serum gelösten Thrombogen (Serozym) zusammentritt und dass dieses Additionsprodukt (früher Thrombin oder Fibrinferment genannt) sich nun seinerseits an das Fibrinogen anlagert, wobei gleichzeitig die Ausfällung des Reaktionsproduktes, des Fibrins, eintritt. Unspezifische, die Gerinnung befördernde Stoffe, wie sie in allen Organzellen vorhanden sind, spielen als thromboplastische Substanzen beim Gerinnungsprocess mit; das (ebenso wie Fibrinogen und Thrombogen) der Leber entstammende Antithrombokinase ist als ein die colloidale Lösung stabilisierendes Schutzcolloid, das je nach Bedarf in feinster Abstufung von der Leber sezerniert wird, für den flüssigen Zustand des Blutes in den Gefäßen von erheblicher Bedeutung. Die thromboplastische Wirkung kann schon durch rein physikalisch wirkende Mittel ausgeübt werden, das ist wohl einer der stärksten Beweise für die colloid-chemische Natur des Gerinnungsprocesses. Gewinnt man z. B. in sehr vorsichtiger Weise ein zellfreies Säugetierplasma, so genügt schon der Kontakt mit der Wand eines Glasgefäßes, um die Gerinnung alsbald auszulösen. Die Plasmata der eierlegenden Wirbeltiere sind viel stabiler, sie können leicht durch Centrifugieren gewonnen werden und halten sich in Glasgefäßen lange aufbewahrt werden, ohne dass es Neigung zeigt, zu gerinnen. Schüttet man aber feinstes Glaspulver in dieses so stabile Plasma, so kann man es leicht zur Gerinnung bringen. Wenn man sie also in Kontakt mit einer genügend grossen Oberfläche bringt, erfolgt auch in diesen schwer gerinnenden Plasmata, die demnach alle Komponenten der Gerinnung in sich bergen müssen, die Bildung und Ausfällung des Fibrins.

Ein solches feinstes Pulver nun, das beim Austritt des Blutes aus einer Gefäßwunde sozusagen in die Blutflüssigkeit hineingeschüttet wird, stellen die Blutplättchen dar. Die „Zerkleinerung der Substanz farbloser Zellen in winzigste Körnchen“, sagt Nolf, „hat auf die Geschwindigkeit der Blutgerinnung einen ähnlichen Einfluss wie die kleinen Dimensionen der roten Blutkörperchen auf die Schnelligkeit des Gaswechsels. Und es ist bemerkenswert, dass diese beiden günstigen Dispositionen, die durch eine stärkere Lebensintensität gefordert wurden, auf der gleichen Stufe der Reihe der Lebewesen, nämlich bei den Säugetieren, verwirklicht sind“. (Nicht mehr grosse kernhaltige Thrombocyten und Erythrocyten, sondern kleine kernlose Formen.)

Das Blutplasma der Pseudohämophilen enthält, wie vor allem der Salzplasmaversuch zeigt, alle chemischen Konstituenten der Gerinnung (Fibrinogen, Thrombogen und Thrombozym). Ganz

ähnlich wie ein absolut zellfreies Säugetierplasma wird also das Blut dieser Menschen beim Kontakt mit einer Glaswand rasch anfangen zu gerinnen, auch wenn es von Blutplättchen absolut frei ist. Anders dagegen wird sich ein solches plättchenarmes Blut in einer Stich- oder Schnittwunde verhalten. Wie kommt denn hier normalerweise die Blutstillung zustande? Das Ausströmen des Blutes nach der Eröffnung einer kleinen Vene oder Capillare ist, wie Hayem mit Recht sagt, dem Schlagen des Blutes in einem Schälchen vergleichbar. Wie sich hier an dem schlagenden Stabe vor der Ausscheidung des Fibrins zunächst eine Schicht von Blutplättchen ansetzt, so werden auch beim Vorbeiströmen die Plättchen an den Rändern der kleinen Gefäßwunde abgelagert und verengen durch Apposition allmählich die Öffnung. I. H. Wright hat Gefäße mit einer Nadel angestochen und gezeigt, dass die kleinen Verschlusspröpfe hauptsächlich aus Blutplättchen bestanden und dass ein Fehlen der Plättchen zu Abnormitäten in der Bildung des Pfröpfchens führte und eine Ursache verlängerter Hämmorrhagie sein konnte. Gleichzeitig bewirken im Innern des ins Gewebe ergossenen und hier langsam fliessenden oder stagnierenden Blutes die Plättchen rein physikalisch, vermöge ihrer grossen Oberfläche, wie das eben auseinandergesetzt wurde, die Einleitung der Gerinnung, welche, einmal ins Werk gesetzt, nun explosionsartig weiter verläuft. Dazu kommt endlich, dass die in den Knoten des Fibrinnetzes sitzenden Plättchenhaufen durch Schrumpfung das Gerinnsel zur Retraktion bringen<sup>1)</sup> und dadurch nach Art einer Naht Gefäß- und Gewebswunde noch enger schliessen. Gerade dieses letztere Moment ist wohl für die überraschend lange Nachdauer der Blutungen bei dem Pseudohämophilen von nicht geringer Bedeutung.

Die Rolle der Blutplättchen bei dem Gerinnungsvorgang ist also die des Glasstaubes oder sonst einer indifferenten, feinsten Suspension. Einzig und allein durch ihre Anwesenheit sind sie der Agent provocateur der Gerinnung unter physiologischen Verhältnissen. Dass sie außerdem noch mit die wichtigsten Lieferanten des Thrombozyms sind, welches sie zunächst secernieren, weiterhin bei ihrem Zerfall frei werden lassen, könnte ausser Betracht gelassen werden, da, wie wir sahen, das Plasma auch ohne diesen Zuschuss bereits genug davon enthält; wahrscheinlich wäre aber doch für den Pseudohämophilen die starke Beschleunigung und Verfestigung der Gerinnung, welche durch Vermehrung des Thrombozymgehaltes hervorgerufen wird, sehr erwünscht, da auf diese Weise der Mangel des Gerinnungspulvers doch wohl bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen werden könnte.

Dass diese Ueberlegungen das Richtige treffen, scheint mir auch aus den Erfahrungen bei der chronischen Benzolvergiftung

1) Das Fibrin selbst, obwohl elastisch, retrahiert sich nicht, wie daraus hervorgeht, dass plättchenfreies Plasma, welches im Glase gerinnt, kein Serum auspresst.

sowie aus den Erfolgen von Bluttransfusionen bei diesen Kranken hervorzugehen.

Bei der Benzolvergiftung des Menschen, die unter dem Bilde einer schwersten Anämie verläuft, gehört eine Purpura haemorrhagica mit pseudohämophiler Diathese zum klinischen Bilde. Dabei fällt die Spärlichkeit der Blutplättchen im Deckglaspräparat auf. Das Benzol ist nach den Untersuchungen von Selling<sup>1)</sup> ein Gift, das zur Zellverarmung in Knochenmark und Milz führt und dadurch eine aplastische Anämie hervorruft. Mit dem Verhalten der Blutplättchen bei der experimentellen Benzolvergiftung hat sich Duke beschäftigt und gezeigt, dass auch beim Tier die hämorrhagische Diathese hervortritt, wenn die Zahl der Plättchen abnorm niedrig wird, unter 30000 im Kubikmillimeter beträgt. Das tritt schon zu einer Zeit ein, zu der die Zahl der Blutleukocyten, die hier ein guter Index für die Hochgradigkeit der Knochenmarkszerstörung ist, noch nicht vermindert zu sein braucht. Die Gerinnungszeit des Blutes *in vitro* ist dabei nicht verändert und der Fibrinogengehalt des Plasmas normal.

Anderseits konnte Duke zeigen, dass bei Purpurakranken mit heftigen Blutungen die Symptome sich besserten, wenn ihnen durch Transfusion von Vene zu Vene das Blut eines gesunden Spenders zugeführt wurde. Dabei stieg in einem Falle die Zahl der Blutplättchen im Verlaufe von 6 Stunden von 3—6000 auf 123000. Gleichzeitig wurde die Blutungszeit auf 3 Minuten reduziert (vorher hatte sie 90 Minuten betragen), das Nasenblutenhörte auf, Harn und Stuhl wurden frei von Blutbeimengungen. Nach 36 Stunden war die Zahl der Blutplättchen bereits wieder stark vermindert, die Blutungszeit verlängerte sich, es begann von neuem aus der Nase zu bluten und im Stuhl und Harn erschien frisches Blut.

Dass die Blutungsdauer eine Funktion der Blutplättchenzahl ist, lässt endlich auch das Stauungsexperiment erkennen. Bei 120000 Blutplättchen im Kubikzentimeter, wie sie mein 3. Fall im Intervall zeigt, gelingt es durch Stauung, kombiniert mit aktiver Hyperämie, an Ober- und Unterarmen nur noch feine Blutpunkte zu erzeugen.

Wie kommt es nun zur Verminderung der Blutplättchen? Am einfachsten zu verstehen sind die symptomatischen hämorrhagischen Diathesen, wie sie am ausgeprägtesten bei derjenigen seltenen Form der schweren Anämie vorkommen, die auf Zellverödung des Knochenmarks beruht (aplastische Anämie; die chronische Benzolvergiftung ist ein spezieller Fall dieser Form). Auch bei der akuten Leukämie und Aleukämie ist diese symptomatische Purpura häufig, sie wird auch bei manchen Fällen von chronischer Leukämie angetroffen. Dass in solchen Fällen die Blutplättchen sehr spärlich sein können, zeigt ein Fall von Gaisböck, den der Autor merkwürdigerweise wiederum als hämolytische Anämie beschreibt, während es sich nach dem klinischen Bilde und dem Blutbefunde um eine subakute gross-

1) l. c.

zellige Leukämie handelt. Der schweren hämorrhagischen Diathese (Hautblutungen, Zahnfleischblutungen, Nasenbluten, Netzhautblutungen) entsprach hier die Spärlichkeit der Blutplättchen im gefärbten Präparat. Man wird in Zukunft bei den symptomatischen hämorrhagischen Diathesen noch genauer auf die Zahl der Blutplättchen achten müssen.

Wenn es richtig ist, dass die Plättchen den Megakaryocyten des Knochenmarks entstammen, dann ist die Spärlichkeit der Plättchen im Blute darauf zu beziehen, dass die Knochenmarkriesenzellen am Schwund der Zellelemente teilnehmen, oder dass sie durch die Wucherung unreifer Zellen (Myelo- oder Lymphoblasten) verdrängt werden, bzw. sich aus den Stammzellen nicht mehr differenzieren.

Viel schwieriger lässt sich eine Vorstellung davon gewinnen, in welcher Weise die Megakaryocyten bei der konstitutionellen Purpura beteiligt sind. Das morphologische Blutbild ist normal, und es weist sonst nichts auf eine gröbere Erkrankung der blutbereitenden Organe hin. Entweder findet also eine mangelhafte Bildung nur dieser Zellen im Knochenmark statt oder die Abschnürung der Blutplättchen unterbleibt. Auch der Gedanke, dass es sich um eine rapide Zerstörung der Plättchen im Organismus handelt, ist nicht ganz von der Hand zu weisen: die Transfusionsversuche zeigen, dass die neu eingeführten Plättchen sehr rasch aus dem Blute verschwinden; eine pathologisch gesteigerte Zerstörung der eigenen Plättchen wäre also denkbar. Aufschluss darf man sich von der histologischen Untersuchung des Knochenmarks versprechen.

Die Plättchenarmut des Blutes steht, solange wir ihre Ursache höchstens vermuten können, im Mittelpunkt des Krankheitsbildes; bis zu diesem Glied aber können wir von den klinischen Symptomen her rückwärts die Pathogenese gut verfolgen. Es erscheint daher gerechtfertigt, die Krankheit, die ich bisher als konstitutionelle Purpura oder Pseudohämophilie bezeichnet habe, nach diesem Phänomen zu benennen. Im Gegensatz zu den „symptomatischen“ Formen haben wir es nach geläufiger Nomenklatur mit einer „essentiellen“ zu tun; das Fehlen der Thrombocyten mag — zugleich klingt dabei auch das Ausbleiben der Bildung des Plättchenthrombus an — als Thrombopenie bezeichnet werden (in Analogie zu Leukopenie). Die „essentielle Thrombopenie“ (Blutplättchenmangelkrankheit), die als intermittierende oder kontinuierliche auftreten kann, gehört zu denjenigen biologisch höchst interessanten Zuständen, bei denen eine „Bedingung“ weggelassen ist, deren unter physiologischen Verhältnissen schwer entwirrbare Rolle nun plötzlich klar hervortritt. Diese Krankheit ist gewissermaassen die Probe auf das Exempel, dass die Blutplättchen für den Gerinnungsvorgang *in vivo* von ausschlaggebender Bedeutung sind.

### 3. Bemerkungen zur Therapie.

Zur Besserung der sekundären Anämie, die in diesen Fällen ja meist besteht, wird häufig Arsen verabreicht werden, vielleicht

wird aber damit auch ätiologische Therapie getrieben, indem etwa die Bildung der Megakaryocyten oder die Abschnürung der Plättchen aus diesen angeregt wird. Das Arsen würde dann einen speziellen Torpor des Knochenmarks zu überwinden haben. Auch von einem längeren Aufenthalt an der See oder im Hochgebirge könnte man sich Nützliches versprechen.

Für die lokale Stillung einer Blutung an zugänglicher Stelle kommt in erster Reihe das Coagulen in Betracht. Das Coagulen ist ein von Fonio hergestelltes Extrakt aus Blutplättchen, das sehr viel Thrombozym enthält und dadurch die Gerinnung stark beschleunigt. Seine trübe Lösung vermag aber vielleicht auch als feinste Suspension rein physikalisch dem Mangel an Blutplättchen abzuhelpfen. Man spritzt am besten das in 10 proc. Lösung für 1 Minute aufgekochte, aber nicht filtrierte Coagulen mit Hilfe eines Sprays auf die blutende Stelle, z. B. auf die Nasen- oder Uterusschleimhaut, und tamponiert. Gleichzeitig wird man noch eine Gerinnungsbeschleunigung der gesamten Blutmasse zu erzielen suchen, ein Vorgehen, das ja bei schwer zugänglicher Quelle der Blutung allein in Betracht kommt. Zu diesem Zwecke injiziert man entweder nach v. d. Velden 5—10 ccm 10 proc. Kochsalzlösung intravenös, eines der besten Verfahren zur Stillung innerer Blutungen, oder man bedient sich des Coagulens zur intravenösen Injektion in einer Menge von 20 ccm einer 5—10 proc. Lösung. Derartige Injektionen wird man je nach der Schwere des Falles öfters wiederholen müssen, ohne stets auf einen Erfolg rechnen zu dürfen.

Eine ideale Therapie, die aber immer nur für wenige Tage wirksam sein dürfte, besteht in der intravenösen Injektion grosser Mengen normalen plättchenreichen menschlichen Plasmas. Man fängt das Blut des Spenders (400—500 ccm) steril in einer mit soviel Hirudin beschickten Schale auf, dass gerade die Gerinnung verhindert wird (10 mg Hirudin auf 75 ccm Blut). Man lässt dann spontan auf Eis oder bei geringer Umdrehungsgeschwindigkeit in einer Centrifuge absetzen, hebt das Plasma mitsamt einer geringen Oberschicht der roten Blutkörperchen ab und infundiert langsam in die Vene. Ist der Spender nicht blutsverwandt, so hat man sich zur Vermeidung von Schüttelfrost oder Collaps zuvor zu überzeugen, dass sein Plasma die Körperchen des Kranken nicht löst. Eine intravenöse Nachinjektion von Coagulen kann die (aber kaum hoch zu bewertende) gerinnungshemmende Wirkung des mitinjizierten Hirudins paralysieren.

## II.

## Zur Psychologie des Wirtschaftslebens.

## Physiologische Betrachtungen.

von

Prof. Georg Rosenfeld - Breslau.

Alle Vorträge der letzten Zeit in unserer Sektion haben sich auf den Krieg bezogen, und auch der heutige hat zum Teil die gleiche Beziehung; denn schliesslich wird auch dieser Krieg einmal ein Ende nehmen, und dann wird es die Aufgabe unseres Vaterlandes sein, alle Schäden unseres Wirtschaftslebens mit verdoppelter Kraft auszubessern. Dafür dürfte sich eine Schwierigkeit darin finden, dass eine nicht kleine Zahl arbeitskräftiger Bürger ausgeschaltet sein wird. Und um diesen Mangel auszugleichen, dazu ist es nötig, das Wirtschaftsleben etwa nach den psychologischen Gesichtspunkten zu regeln, wie sie uns die Wissenschaft der Psychotechnik oder das Scientific management Amerikas gelehrt hat. Diese neue Wissenschaft der Psychotechnik, welche in Deutschland entstanden, nunmehr amerikanische Ingenieure in erster Reihe ausgebildet haben, beschäftigt sich mit der Aufgabe, die Kraft des einzelnen Menschen möglichst wirkungsvoll zu verwerten. Man kann es als ein Charakteristikum des Altertums bezeichnen, dass, wenn es galt, mit Menschenkraft eine möglichst grosse Leistung zu vollbringen, es einzlig den Weg einschlug, so viele Menschen in einer Richtung zu beschäftigen, bis die Aufgabe gelöst war. Wenn die Aufgabe war, einen Steinkoloss zu bewegen, den 100 Menschen nicht von der Stelle brachten, so spannte man 500 vor, und wenn das nicht genügte, so nahm man eben 1000. Es war dasselbe Prinzip, nach dem die Alten einzlig die Beleuchtung eines Raumes verbessern konnten: Wenn 5 Oellämpchen nicht genügten, so nahmen sie 10, oder 50 oder 100, ohne dass je der Versuch gemacht wurde, statt der Lämpcheneinheit eine stärker leuchtende Lampe zu konstruieren.

Die Psychotechnik dagegen lehrt aber die Kraft des Einzelpersonals so zu regeln, dass sehr erhebliche Mehrleistungen des Einzelnen möglich werden. Die Kraftleistung, die dem Menschen möglich ist, ist eine sehr hohe. Während die normale Arbeit eines schwer arbeitenden Mannes 100 oder 200 000 mkg beträgt, hat man tageweise Leistungen gesehen, welche für

24 Stunden sich auf 1,5 Millionen mkg erhoben (Dauermarsch Dresden—Berlin Karl Mann), während Miller bei einem 6 Tage-rennen am ersten Tage 2 100 000 mkg leistete, während Tissier in 24 Stunden 620 km per Rad zurücklegte, was einer Arbeitsleistung von 3 169 000 mkg entsprechen dürfte.

Diese Riesenleistungen sind nur während kürzester Zeit-perioden möglich. Was aber die Regelung der Arbeitstätigkeit durch die Psychotechnik erreicht, kann ich Ihnen nur dann schildern und kritisieren, wenn ich Ihnen das ganze Wesen der Psychotechnik in den Hauptzügen vorführe.

Die zunächst gegebene Regelung der Kraftanwendung war durch das Ermüdungsgefühl gegeben. Wenn die Arbeit zu grosser Ermüdung geführt hatte, musste sie natürlich ihr Ende finden. Und schon mit diesem einzigen Kriterium fand rohe Empirie einige Regeln, wie z. B.: die nicht übermässige Beschleunigung beim Beginn des Bergsteigens oder der italienische Spruch: chi va piano, va sano, chi va sano, va lontano, ein Spruch, den allerdings in neuester Zeit die Hindenburg'schen Gewaltmärsche zuschanden gemacht haben. Allmählich aber wurde an Stelle der reinen Empirie die experimentelle Durchforschung des Problems gesetzt, und zwar zunächst auf geistigem Gebiet, wobei es sofort allerlei Ueberraschungen gab.

Kraepelin mit seinem Schüler Amberg machte Studien über den Einfluss von Pausen auf geistige Arbeit. Sie liessen eine Stunde lang rechnen und machten dann eine Pause von 5 Minuten, bei anderen Versuchen von 15 Minuten — ebenso verfuhrten sie nach Rechenexperimenten von ununterbrochener zweistündiger Dauer. Es zeigte sich, dass nach einer Leistung von 1 Stunde die Pause von 5 Minuten vorteilhaft, die von  $\frac{1}{4}$  Stunde von Nachteil war — nach 2 Stunden Rechenarbeit aber war die  $\frac{1}{4}$  stündige Pause das Richtige. Die  $\frac{1}{4}$  stündige Unterbrechung nach 1 Stunde Arbeit war nämlich mehr, als zur Erfrischung nötig war, und brachte den Rechner aus dem Trott des Rechnens heraus, — er bedurfte eines neuen Antriebes — während sie nach 2 Stunden Arbeit gerade die nötige Erholungszeit darstellte und der Trott so lange geübt war, dass er durch die Pause nicht litt.

Von dieser ersten psychologischen Untersuchung der Arbeit können wir zunächst lernen, dass alle aprioristischen Konstruktionen täuschen: Wer hätte nicht angenommen, dass  $\frac{1}{4}$  Stunde Pause nach 1 stündigem Rechnen noch besser wirken würde als die knappen 5 Minuten? Ausserdem zeigte sich das Ermüdungsgefühl nicht als der souveräne Dirigent — denn die Versuchspersonen waren sich einer Ermüdung gar nicht bewusst.

Von diesen Untersuchungen Kraepelin's und seiner Schule an hat sich die Psychologie der Technik des geistigen Arbeitens, des Lernens bzw. des Unterrichtes angenommen und viele wichtige Grundregeln gefunden. Hier sei z. B. nur eine Tatsache hervorgehoben. Es wurde das Auswendiglernen untersucht. Wenn ein Schüler von Montag zu Dienstag ein Gedicht lernen musste, so bedurfte er, sagen wir 150 Wiederholungen. Wenn er aber schon

Freitag anfing und das Gedicht 30 mal wiederholte, Sonnabend nichts tat, Sonntag 10 mal und Montag 10 mal wiederholte, so hatte er es mit ca. 50 Wiederholungen ebenso intus, wie mit 150 Wiederholungen an einem Lerntage (schematisch!).

Ebenso unerwartet ist das Ergebnis, das man zum Erlernen eines 5strophenigen Gedichtes weniger Mühe braucht, wenn man alle 5 Strophen auf einmal wiederholt, als wenn man immer nur 1 Strophe auf einmal sich einprägt.

So zeigte die Psychologie den Weg, wie die Geisteskräfte beim Auswendiglernen gespart werden konnten.

Darauf beschränkt sie aber ihre Tätigkeit keineswegs, sondern auch jede andere geistige sowie körperliche Arbeit wurde in das Bereich ihrer Betrachtungen gezogen. Es waren dies Forderungen, welche das Leben, die praktische Forderung des realen Lebens an diese Wissenschaft stellten. Abgesehen von den Erziehungs-fragen, welche besonders von Amerika mit grosser Rasanz durchgearbeitet wurden und erhebliche Umgestaltungen der pädagogischen Methoden zur Folge hatten, abgesehen von den psychologischen Forschungen, welche die Juristerei und die Medizin betrafen, sind es in hervorragendem Maasse die industriellen Betriebe, welche der Psychologie, die bisher sich ins Laboratorium verkrochen hatte, neue Probleme als Lock-mittel vorhielten, und welche es erreichten, dass die Psychologie aus dem Dämmer der Studierstube ins grelle Licht des Werk-tages hinaustreten musste.

Hier auf den Gebieten der Industrie und Technik entfaltete sie ein wahrhaft grossartiges Leben, eine Wirkungsfähigkeit, die etwas Hinreissendes hatte. Es waren zunächst ausschliesslich amerikanische Fabriken, welche sich die „wissenschaftliche Führung“, Scientific management, zu eigen machten. Sie stellten Psychologen an mit einem Stabe von Hilfskräften, welche die Psychologie ihrer Betriebe untersuchen und nach ihren Beob-achtungen umformen mussten.

Am schnellsten unterrichtet Sie über diese Vorgänge der Bericht über einige Tatsachen. F. W. Taylor, einer dieser psychologischen Fabrik-Beiräte untersuchte das Schaufeln, gewiss eine der einfachsten Tätigkeiten, von der man nicht von vorn-herein begreifen kann, was ein Psychologe an ihr lehren sollte: man nimmt eben soviel auf die Schaufel als einem passt, und wiederholt das, so oft es nötig ist. Taylor hatte genug Gelegenheit, das Schaufeln zu studieren, denn an dem grossen Bethlehem Stahl-werke, an dem er seine Untersuchung machte, waren 500 Personen mit dem Schaufeln teils von leichter Krümelkohle, teils von schweren Erzmassen beschäftigt. Wenn sie nach Wahl arbeiteten, nahmen sie die Schaufel bald so voll, dass sie schnell ermüdeten, oder so wenig voll, dass ihre Arbeit nichts Rechtes förderte. Taylor untersuchte nun, bei welcher Schaufellast eine Maximal-leistung ohne Uebermüdung durchgeführt werden könnte. Eins seiner Resultate war, dass dazu nötig war, dass die Schaufellast 9,5 kg war. So wurden verschiedene Schaufelformen für die verschiedenen Stoffe hergestellt und die Schaufler auf die neue

Methode eingeübt, wobei ihnen die Schnelligkeit der Hantierung, die geeignete Schaufelbewegung, die richtigen Pausen beigebracht wurden — alles Dinge, die die exakte psychologische Messung gefördert hatte. Nun sind Sie hoffentlich auf das Resultat recht gespannt: es ist aber auch ungemein interessant und wichtig! Während nach dem alten Verfahren 500 Personen die Arbeit des Schaufelns in den verschiedenen Abteilungen besorgten, wurden jetzt nur 140 Schaufler verwendet. Früher war die Leistung 16 Tonnen, jetzt stieg die Norm auf 59 Tonnen pro Tag ohne grössere Ermüdung. Der Durchschnittslohn stieg von 4,80 M. auf 7,90 M. Für die Fabrik sank der Lohn für 1 Tonne Materialbewegung von 29 Pfg. auf 14 Pfg., so dass jährlich  $\frac{1}{3}$  Million Mark gespart wurde, obwohl dabei alle Werkzeugreformen sowie die Kosten für die wissenschaftlichen Betriebsleiter und der höhere Arbeitslohn eingerechnet waren.

In der Tat ein gar nicht zu abnender Erfolg! Es kann kaum etwas mehr überraschen, als diese Wirkung psychologischer Beobachtung. Und überall setzen sie an. In einer Fabrik hatte sich der wissenschaftliche Betriebsleiter überzeugt, dass die Arbeiterinnen bei der Hantierung ihres Apparates eine psychologisch ungünstige Armstellung einnahmen. Da sich die Frauen gegen die Einführung höherer Sitze sträubten, liess der Betriebsleiter jeden Abend, sobald niemand in der Werkstatt war, die Sessel um einige Millimeter erhöhen bis nach ein paar Wochen die richtige Erhöhung unmerklich erreicht war. Der Erfolg war eine überraschende Steigerung der Leistung.

Gilbreth wandte sein Interesse der Maurerarbeit zu, indem er jede Muskelbewegung, die er beobachtete, nach Erfolg und Zeit genau maass, dann reformierte er die Bewegungen so, wie sie wahrhaft zweckmässig waren, z. B. indem möglichst viel Bewegungen in der Richtung der Schwerkraft ausgeführt wurden, weil sie dann am wenigsten ermüden: es wurden nun kombinierte Bewegungen eingelernt, und das Resultat war, dass 30 Maurer nach der neuen Methode das Werk von früheren 100 ausführten, wodurch die Gesamtproduktionskosten für den Bau um mehr als 50 pCt. sanken!

Wie sich der Blick für die Unzweckmässigkeit der beobachteten Bewegung schärft, illustriert sehr hübsch ein Erlebnis, das Gantt, einer der Führer der neuen Bewegung, hatte (2. S. 110). Als Gantt in London war, wurde er darauf hingewiesen, dass in der japanisch-britischen Ausstellung ein junges Mädchen so schnell arbeitete, dass er dort endlich einen Bewegungsrhythmus sehen könnte, an dem nichts mehr zu verbessern wäre. Es handelte sich um eine Frau, die mit phänomenaler Geschwindigkeit in einer gewerblichen Ausstellungshalle Reklamezettel auf kleine Kasten befestigte, und die durch die Geschwindigkeit ihrer Finger allgemeines Staunen erregte. Er sah ihr eine kleine Weile zu und stellte fest, dass sie 24 Kasten in 40 Sekunden erledigen konnte. Dann sagte er dem jungen Mädchen, dass sie es ganz falsch mache, und dass sie es auf die und die Art versuchen solle. Die Arbeiterin, deren Fingerschnelligkeit so viel bewundert

wurde, wies es stolz und ärgerlich ab; liebenswürdig aber bat er sie, doch einmal zu versuchen, und schon beim ersten Versuch erledigte sie die 24 Kasten in 26 Sekunden, beim zweiten Versuch in 20 Sekunden. Sie hatte sich dabei nicht mehr anzustrengen, sondern nur weniger Bewegungen zu machen.

Wieder eine Studie von Taylor über Ermüdung und deren Vermeidung durch richtige Pausen und Aktionszeiten: In einem grossen Eisenwerk waren 80 000 Tonnen Gusseisen zu verladen. Jeder der 75 Mann trug Stücke von 42 kg ein schräges Brett hinauf. Dabei war die Gesamtleistung des Mannes pro Tag  $12\frac{1}{2}$  Tonnen. Die Fabrikanten glaubten, dass diese Leistung höchstens auf 18 Tonnen pro Tag gesteigert werden könnte. Taylor fand nun als Verhältnis für Ruhe und Arbeit, dass der Mann nur 43 pCt. der Zeit arbeiten und 57 pCt. ruhen müsste. Nach dieser Norm wurde die Tätigkeit mit der Stoppuhr in der Hand eingerichtet, und der Erfolg war, dass jeder Mann ohne mehr ermüdet zu sein, statt  $12\frac{1}{2}$  Tonne —  $47\frac{1}{2}$  Tonne, also fast das 4fache befördern konnte.

Ueberall also das grosse Prinzip: Wenn du vernünftig arbeitest, so sparst du für deine Arbeit grosse Mengen an Kraft, d. h. du brauchst nicht 4 Tage, sondern nur einen Tag für eine so oder so bezahlte Arbeit.

Dabei ist es nun auch nötig, alle möglichen störenden Einflüsse abzuhalten, z. B. Einflüsse, welche die Aufmerksamkeit ablenken. Wenn es auch heisst: „Wenn gute Reden sie begleiten, so fliesst die Arbeit munter fort“, so hat sich doch in manchen Betrieben der Rat Taylor's, die Sitze so zu arrangieren, dass Gespräche unmöglich oder erschwert werden, durch eine deutliche Steigerung der Leistungsfähigkeit als richtig erwiesen. Die Ablenkung der Aufmerksamkeit durch das Gespräch hatte die Leistung geschädigt.

In einer grossen Druckerei sass eine Reihe von fein arbeitenden Frauen (2. S. 126) so, dass alle paar Sekunden ein beladener kleiner Wagen automatisch an ihnen vorüberfuhr. Unwillkürlich blickten sie auf, wenn der Wagen in ihren Gesichtskreis kam. Sie empfanden das selbst natürlich nicht mehr als Störung, da sie ganz daran gewöhnt waren. Der wissenschaftliche Betriebsleiter bestand trotzdem darauf, dass die Plätze so verändert wurden, dass der Wagen nicht in das Gesichtsfeld der Arbeitenden eintreten konnte, da er deutlich erkannte, dass jedesmal eine Ablenkung der Aufmerksamkeit vorliege, welche die Leistung schädigen musste. Die Arbeit der Angestellten erfuhr darauf ein Anwachsen um ein Viertel.

Es müssen wie diese Störungen natürlich auch alle anderen ferngehalten werden, um das Ergebnis nicht zu trüben, so in der ganzen Körperhaltung und Ernährung. So muss auch der Alkoholgenuss hierbei in Fortfall kommen.

Es kann hier kurz darauf hingewiesen werden, dass der Alkohol nach der Mehrzahl der experimentellen Untersuchungen die Muskelleistungen herabsetzt und die Herzaktivität ungünstig beeinflusst. Dem entspricht auch, dass die alkoholkonsumierenden

Arbeiter weniger Arbeit leisten als die abstinenten. Das lässt sich in solchen Betrieben, wo eine Vergleichung zwischen beiden Produktionen möglich ist, auch in der Praxis des Lebens klar erkennen. So leistete in einer Ziegelei in Uxbridge, wo eine Abteilung der Arbeiter abstinenter war, die andere mässig Bier trank, die Biertrinkerabteilung pro Kopf und Jahr 760000 Ziegel, während die Abstinenten es auf 795400 Ziegel brachten — also pro Kopf und Tag 100 Stück mehr produzierten. Ebenso bewirkte in der Kupfermine von Knock Mahon die Einführung der Abstinenz bei  $\frac{4}{5}$  der Arbeiter eine sogleich eintretende Erhöhung der jährlichen Produktion um 100000 M. In grosser Zahl liegen Beobachtungen vor, welche die Schädigung der Marschleistungen von Heeren durch Alkohol klarstellen. Für alle anderen sei hier nur das Experiment des Generaloberarztes Leitenstorfer aufgeführt: In einem bayrischen Regiment wurden von 3 einen Marsch anstreitenden Kompanien zweien während der Rast alkoholische Getränke gegeben, während die 3. alkoholfrei blieb. Das Ergebnis war, dass die beiden ersten 20 resp. 22 Marschunfähige hatten, die 3. aber nur einen. Leitenstorfer nennt deshalb die auf alkoholischem Wege erzeugte Muskelenergie geradezu verderblich für Dauerleistungen. Er ist davon überzeugt, dass eine Armee, die keinen Alkohol konsumiert, einer solchen, die Alkohol nach Belieben vertilgt — ceteris paribus natürlich! — an Willenskraft und Ausdauer und moralischem Werte überlegen ist.

Für die Beurteilung des Alkohols auf dem Gebiete der Psychotechnik kommt noch hinzu seine Herabsetzung der geistigen Fähigkeiten in den verschiedensten Richtungen, wie die Kraepelin'sche Schule vor allem sie experimentell bewiesen hat. Dementsprechend haben ja auch gewerbliche Tätigkeiten, wie die der Setzer, der Schreibmaschinenschreiber durch Alkohol deutlich erkennbare Schädigungen erkennen lassen. Ganz besonders schlimm für die wirtschaftlichen Erfolge sind jene Erhöhungen der Unfälle in den Alkoholbetrieben, wie sie die für 1905 von Hirschfeld aufgeföhrten Vergleichszahlen darstellen. Bei 5364 versicherten Personen des Braugewerbes wurden 2208 Unfälle gemeldet, während in der Holzindustrie etwa dieselbe Zahl von Unfällen, nämlich 2009, erst auf eine mehr als 5 mal so grosse Zahl von Versicherten entfielen. Solche übrigens nicht regelmässig auftretenden Unterschiede könnten natürlich alle Vorteile des Scientific management gänzlich annullieren. Was können alle Verbesserungen der Arbeitsleistung erreichen, wenn die Zahl der Unfälle allein sich auf das Vielfache erhöhte. So ist es begreiflich, wenn die Psychotechnik mit einer nicht durch Alkohol in ihrer Muskel-, Herz- und Geisteskraft geschädigten Arbeiterschaft rechnen kann.

Wer nun die Leistungen des Scientific management sich betrachtet, der wird leicht zu einer Ueberlegung in verstärktem Maasse kommen, die sich so wie so schon dem Beobachter jeder Maschinenarbeit häufig aufdrängt. Die Rolle des Menschen erscheint ihm nämlich gar zu sehr zum Handlanger der Maschine herabgewürdigt, die ganze Tätigkeit des Menschen selbst viel zu

sehr maschinisiert, und zumal bei dem Taylorsystem wird der Gedanke: L'homme machine bis zum äussersten empfunden und zu der bangen Frage verdichtet werden, ob diese schier unerträgliche Monotonie in der Arbeit auf die Dauer auszuhalten sei.

Da haben denn psychologische Untersuchungen von Münsterberg auch in dieses Gebiet einige Aufklärung gebracht. Erstens betont er mit Recht, dass dem Aussenstehenden eine Arbeit als tödlich monoton erscheint, die dem Arbeitenden selbst das interessanteste ist, und umgekehrt: z. B., wenn sie sich vorstellen, welch ein hohes Ziel es sein muss, das Salvans zu entdecken, so denkt sich jeder Unbeteiligte das ungemein interessant: die 606 Präparate, die dazu nötig waren darzustellen, und immer wieder in derselben Art auszuprobieren, offenbart doch gewiss eine grauenvolle Monotonie! Und doch ist sie dem wissenschaftlichen Arbeiter nicht uninteressant. Ein Gegenstück dazu ist die Charakteristik eines Arbeiters, der mit dem Niederdrücken einer Maschine Löcher in Metallstreifen zu machen und diese Metallstreifen mit in summa 34000 Bewegungen am Tage langsam vorzuschieben hat. Dieser Mann erklärte seine Arbeit für sehr interessant, obwohl er immer mit seinen Gedanken dabei sein musste, um seinen Tageslohn nicht unter 14 Mark sinken zu lassen.

Es gibt Menschen, denen alle sich wiederholende Tätigkeit monoton erscheint, Lehrer, Richter, Aerzte, während andere dieselbe Aufgabe sehr interessant finden. Da hat nun Münsterberg mit folgender Versuchsanordnung etwas Klares geschaffen. Er liess z. B. Leute zwei getrennte Reihen von Wörtern lesen, von denen die zweite Worte der ersten Reihe wiederholte, und nun musste geschätzt werden, ob die wiederholten gleichen Worte die Mehrheit hätten oder nicht. Als er viele Individuen so verglich, fand sich, dass die meisten die Wiederholungen unterschätzten, etwa  $\frac{1}{4}$  aber schätzten sie höher. Nun zeigte sich aber ausserdem, dass diejenigen, die die Wiederholungen gar nicht gut merkten, gerade die Leute waren, die alles Mögliche monoton fanden, während diejenigen die Wiederholung ganz und gar nicht hassten, welche sie besonders deutlich wahrnahmen!

Das heisst: Es gibt wohl Personen, die, wenn sie einen Eindruck empfangen haben, z. B. vom Worte „Mehl“, für diesen selben Ausdruck in rascher Wiederholung unempfindlich werden, die Wiederholung also nicht merken — die also von dem wiederholten Worte keinen Eindruck empfangen, vielmehr dort ein Loch, eine Leere in ihrem Bewusstsein haben — was eben das Gefühl der Langeweile, der Monotonie auslöst. Die anderen dagegen empfangen vom wiederholten Worte einen Eindruck, den sie mit dem ersten vergleichen können usw., der sie somit beschäftigt.

Davon wird eine „wissenschaftlich geleitete“ Fabrik profitieren und für die monotonen Arbeiten nur Menschen der letzten Kategorie aussuchen. Auf solche Weise wird die Arbeitsfreudigkeit beiden Gruppen von Arbeitern gewahrt werden können.

Es muss auch in anderer Richtung als unbedingtes Erfordernis erscheinen, für das Scientific management die sorgfältige Aus-

wahl der Geeigneten zu den verschiedensten Berufen und Handierungen zu treffen, und Münsterberg hat sich auch dieser Aufgabe nicht nur nicht verschlossen, sondern sie im Gegenteil in grossem Umfange und mit geistreichen Mitteln schon zu lösen unternommen — was wir in seinem Buche nachzulesen bitten müssen.

Somit darf die psychologische Sorge auch als beseitigt oder als überwindbar angesehen werden.

Was uns aber wichtig bleibt, ist die stoffwechselökonomische und die nationalökonomische Seite der Frage. Ich darf dabei auf die Erwägungen zurückkommen, die ich in der Umschau 1914, Nr. 45, ausgehend vom Standpunkt der Stoffwechselphysiologie, angestellt habe.

„Die Ingenieure des Scientific management behaupten, dass die fast vierfache Leistung ohne Ermüdungserhöhung geliefert werden kann. Das mag sein: der Arbeiter sei nicht mehr ermüdet als vorher. Wollte man aber behaupten, er habe nur denselben Verbrauch an Kräften wie vorher, so entstehen grosse Bedenken.“

Nehmen wir einen einfachen Fall von Arbeit, z. B. die am Ergostaten. Die Versuchsperson mache in einer Stunde 1200 Umdrehungen an diesem Apparate à 16,67 m/kg, d. h. der Arbeitende leiste eine Arbeit von 20 000 m/kg. Die Untersuchung seines Stoffwechsels ergäbe nun einen Umsatz von 388 Kalorien in dieser Stunde.

Mit 388 Kalorien könnten, da jede Kalorie = 425 m/kg ist, rund 165 000 m/kg geleistet werden. Die Versuchsperson hat also, da sie nur 20 000 m/kg geleistet hat, mit einem Nutzeffekt von nur 12 pCt. gearbeitet. Da aber der Mensch mit einem Nutzeffekt bis ca. 30 pCt. arbeiten kann, so wäre es möglich, die Arbeit der Versuchsperson bei demselben Kalorienverbrauch auf ca. 45 000 m/kg durch Uebung und Unterweisung in die Höhe zu treiben.

Nehmen wir an, dass die Technikingenieure das zuwege bringen, so würde ohne Mehrbelastung der arbeitenden Person eine mehr als doppelte Leistung in der Tat denkbar sein. Hier hätten wir den Fall, dass Uebung und Belehrung ohne Kraftvermehrung die doppelte Leistung schuf, hier ist also durch Vermeidung von unnützer Kraftvergeudung bei gleichem Verbrauche lediglich durch geschickte Unterweisung die Leistung verdoppelt worden. Anders liegen die Dinge bei den Fällen, die oben aufgeführt wurden, wo Arbeiter, die sonst  $12\frac{1}{2}$  Tonnen Eisen trugen, nach Taylors Anweisung  $47\frac{1}{2}$  Tonnen bewältigen konnten. Nehmen wir an, dass die Arbeiter die Lasten (zuerst 12 500 kg, dann 47 400 kg) nur horizontal ohne Steigung 10 m weit zu tragen hatten, so ist die Arbeit von 125 000 m/kg auf 475 000 m/kg gesteigert worden. Nun sind für 124 000 m/kg bei 30—33 pCt. Nutzeffekt der verbrauchten Energie 882 Kalorien nötig, d. h. ein Arbeiter, der sonst bei 75 kg Gewicht und 30 Kalorien pro Kilo Ruhewert 2250 Kalorien verbraucht hat, muss zu dieser Arbeit 3132 Kalorien pro Tag

aufwenden. Trägt er jetzt aber  $47\frac{1}{2}$  Tonnen Eisen, so leistet er 475 000 m/kg Arbeit, zu deren Bestreitung er 3351 Kalorien benötigt. Sein Gesamtumsatz (Ruheverbrauch und Arbeitsverbrauch) erhöht sich also auf 5601 Kalorien. Der Mann musste seiner Normalration früher 95 g Fett zulegen, bedarf aber jetzt einer Zulage von 360 g Fett, um seine Arbeit ohne Einbusse an Körpergewicht leisten zu können. Diese Forderung ist erfüllbar, stellt aber an den Geldbeutel hohe Ansprüche und ebenso an die Verdauungsorgane, denn 360 g Fett oder deren Aequivalent, ca. 820 g Zucker oder ähnliches — und teureres — sind immerhin Substanzen, welche den Mehrbetrag von 60% des Lohnes in einem nicht gar so kleinen Prozentsatz in Kontribution setzen. So verringert sich der Verdienst des Arbeiters wiederum um einen Bruchteil.

Und seine Verdauungsorgane werden ebenfalls in Anspruch genommen, und zwar in recht hohem Maasse. Voit fand bekanntlich als Norm bei einem 75 kg schweren Arbeiter einen Konsum von

118 g Eiweiss	=	484 Kalorien
56 g Fett	=	521 "
500 g Kohlenhydrate	=	2050 "
		Summa 3055 Kalorien.

Der Bedarf unseres Arbeiters wäre aber

118 g Eiweiss	=	484 Kalorien
339 g Fett	=	3069 "
500 g Kohlenhydrate	=	2050 "
		Summa 5603 Kalorien.

Diese Kost zu bewältigen ist eine grosse Forderung, welche die Verdauungsorgane voraussichtlich bis zu ihrem äussersten Vermögen anstrengt.

Und das muss uns stutzig machen: Wenn also Münsterberg gerade auf diesen Fall sagt: „ein solch triviales Beispiel zeigt am einfachsten den ungeheuren Unterschied zwischen einer wirtschaftlichen Leistungssteigerung durch wissenschaftliche Experimentaluntersuchung und einem blossen Forcieren der Arbeit durch künstlichen Ansporn und Aufpeitschen mittels ausserordentlicher Lohnversprechungen“, so werden wir doch dazu manches Fragezeichen machen müssen. Gewiss wird das Scientific management verhüten, dass in törichter Weise, zum Teil effektlos, die Kräfte vergeudet werden — aber auch der Scientific manager kann Energien nicht aus der Erde stampfen, in letzter Linie kosten seine Kraftverwertungen auch die entsprechenden Kalorien.“

In der Tat liegen hier noch viele Probleme. Auch in bezug auf diese Schaffung von Energien. Es sieht nämlich den Scientific managers wirklich so aus, als ob sie Energien aus dem Nichts schaffen könnten, und zwar ist der sie bestechende Zug die anscheinend überall zutage tretende Erscheinung, dass die 4fache Leistung geboten wurde ohne wesentliche Ermüdung. Dass dieses Ausbleiben der Ermüdung nicht gleich-

bedeutend ist mit Schaffung neuer Energien, sondern dass diese Energien durch neue kalorische Zufüsse gedeckt werden müssen, haben wir eben darzulegen unternommen.

Aber jener auffallenden Tatsache, dem Ausbleiben grösserer Ermüdung trotz gewaltiger Steigerung der Arbeit, muss doch eine eingehendere Betrachtung gewidmet werden.

Ohne etwa auf die Theorien der Kenotoxine oder Antikenotoxine einzugehen, möchte ich meine Betrachtungen an jene neuen elektrischen Entfettungsapparate anschliessen, wie sie von Bergonié eingeführt worden sind. Ich habe Ihnen ja schon früher meine Erfahrungen mitgeteilt, die sich immer wieder bestätigen, dass sie zu einer Entfettungswirkung völlig ungeeignet sind. Aber sie bieten in anderer Beziehung ein Interesse. Man kann sie bei sonst muskelfaulen Individuen so anwenden, dass man den Apparat bei einer Reizung in jeder Sekunde zwei Stunden und mehr hintereinander gehen lassen kann, ohne dass die exerzierten Personen nachher im geringsten eine Ermüdung zeigen. Würde man aber diese Personen auffordern, aus eigner Willenskraft auch nur den Biceps eine halbe Stunde in gleichem Rhythmus zusammenzuziehen, so würden sie ein schweres Ermüdungsgefühl empfinden. Dieser Apparat zeigt also ganz deutlich, welch grosser Anteil am Zustandekommen des Ermüdungsgefühls der Kraftanstrengung, die im Willensimpuls liegt, zuzuschreiben ist. Es sind gewiss von diesem Standpunkt aus eine Reihe von Massnahmen zu beurteilen: so die Schrittmacher beim Radrennen, die Erleichterung des Marschierens durch den Rhythmus in der Musik, eine Erscheinung, die sowohl beim Menschen als bei gewissen Tieren — z. B. sehr auffallend sich beim Kamel zeigt, das durch Pfeifen sofort zu grösserer Energie veranlasst wird — auftritt. Auf die gleiche Ausschaltung der Willensenergie wirkt auch das Voranschreiten des Führers beim Marsche. Und so ist es sehr wohl möglich, dass bei den amerikanischen Arbeitskommandos teils durch Tonzeichen, teils durch Lichtsignale, teils durch Vorarbeit die Anstrengung des Willens so vermindert wird, dass dadurch allein schon eine gewaltige Arbeits erleichterung stattfindet.

Auch die Erleichterung der Leistung durch Übung zeigt — neben anderen — dieselbe Komponente. Durch Übung wird jedesfalls auch die Willensleistung leichter, weil automatisch, maschinenmässig — und damit fällt eben jener Teil von Anstrengung weg, der in der Willensinnervation liegt. Vielleicht ist hier auch die Bereitschaft der Menschen zur gewollten Arbeit im Gegensatz zur erzwungenen Arbeit zum Teil erkläbar. Bei der gewollten Arbeit kommt es leicht zum Entschluss (vergl. das Sprichwort: Was man aus Liebe tut, das geht noch mal so gut!) — die Innervationsarbeit ist leichter, die ganze Handlung weniger ermüdend und wird damit wieder eher projektiert.

Nun darf man wohl das Ausbleiben der Ermüdung trotz vermehrter Leistung beim Taylorsystem auf solche Momente zurückführen, wie die Erleichterung des Willensimpulses durch den Vorarbeiter oder durch die Kommandozeichen, durch die

vorausgegangene Einübung, vielleicht auch auf das Hervorrufen eines gewissen Interesses an dem Resultat dieses ganzen Riesen-experimentes.

Aber wenn wir auch so den Ermüdungsmangel verstehen lernen, so sind damit die verschiedentlichen sonstigen Bedenken noch keineswegs beseitigt. Zunächst bleibt die bis zur Grenze des Möglichen gehende Hernahme des Verdauungsapparates. Das ist eine keineswegs ein Uebersehen gestattende Tatsache.

Nun aber eine weitere Erwägung: Wird ein solcher Körper, der täglich etwa 500 000 m/kg leisten muss, diesen Strapazen lange Zeit gewachsen bleiben? Die Statistik der schwer arbeitenden Berufe ist nicht ohne weiteres dabei zur Auskunft verwendbar, da ja allerlei sonstige, z. B. chemische Schädlichkeiten eine zu grosse Rolle bei der Mortalität nach Gewerben sprechen. Man kann doch nicht sagen, dass manche sehr schwer arbeitenden Gewerbe etwa eine grosse Invalidität haben — so ist die Sterblichkeit der Schmiede kleiner als die der Schneider und Friseure — aber diese bisherigen Zahlen der Schmiede müssten erst mit denen der Schmiede nach dem Taylorsystem verglichen werden können. Nur diese Angaben würden eine Beurteilung der Verbrauchsquote im Taylorsystem ermöglichen. Vorläufig dürfte ein gewisses Misstrauen berechtigt sein.

Nun aber vor allem: Wo liegt denn das Interesse an der Einführung des Taylorsystems? Liegt es auf Seiten des Arbeiters, des Arbeitgebers, der Allgemeinheit oder aller dieser Faktoren?

Das Interesse des Arbeiters kann nur bedingt sein durch eine Aufbesserung seiner Lebensführung. Das könnte zunächst die Lohn erhöhung sein. Sie wird ihm auch durch das Taylor-system geboten, denn sein Lohn stieg von 4,8 M. auf 7,9 M., d. h. im Verhältnis von 1 : 1,65. Seine Leistung war allerdings die 4fache geworden, und die Fabrik hatte statt 0,29 M. nur 0,14 M. für die Bewegung einer Tonne Material aufzuwenden. Die doch nicht nach Erwartung hohe Lohnsteigerung ist ein recht fraglicher Vorteil für den Arbeiter. Denn wie wir oben berechnet haben, steigen seine Ausgaben für Ernährung um die Stoffe, welche etwa 3000 Kalorien spenden müssen. Da er sie in einer nicht nur dem Futterbedürfnis genügenden, sondern auch kulinarisch einigermaßen befriedigenden Form sich zuzuführen bestrebt sein wird — und dies mit Recht — so wird der Preis dieser 3000 Kalorien einen nicht gar so kleinen Teil seines Mehr verdienstes beanspruchen. So sinkt das Interesse des Arbeiters an der Mehrleistung, besonders da sie ihm ja keineswegs voll bezahlt wird. Kommt nun noch etwa eine früher einsetzende Invalidität durch die hohen Anforderungen an Darm- und Herz sowie Muskelsystem dazu, so würde das ganze Taylorprinzip nur ein Raubsystem an der Leistungs- und Lebensdauer des Arbeiters darstellen.

Das Interesse des Arbeitgebers würde sofort Null werden, wenn er dem Arbeiter seine vierfache Leistung nicht mit 65 pCt. Lohn erhöhung, sondern mit 150 pCt. Lohnzuschlag bezahlen müsste. Dann würde der Nutzen in der erzeugten Ware fast Null werden,

und der Arbeitgeber hätte nur für die vierfache Menge Fabrikat Absatz zu suchen, was ihm gewiss nicht als erstrebenswertes Ziel erscheinen würde.

Und die Allgemeinheit könnte ein Interesse an reichlicher auf den Markt gebrachten Fabrikaten haben, weil sie dann wohl billiger sein würden — aber das hinge doch alles von dem Bedürfnis, der Kaufkraft u. a. m. ab und würde zurückwirken auf die Produktion.

Also wenn Herr Kent schreibt: „Eines Tages wird eine intelligente Nation die Tatsache einsehen, dass sie durch ein wirklich wissenschaftliches Studium der Bewegungsvorgänge im Wirtschaftsleben die industrielle Beherrschung der Welt erlangen wird“, so ist das mehr überschwenglich als richtig.

Aber immerhin kann das Taylorsystem in einem Ausblick auf die Zukunft uns eines erwarten lassen, dass nämlich die Arbeitszeit der Arbeiter wesentlich vermindert werden kann. Wenn der heutige Arbeiter in 10 Stunden Arbeit ein Quantum A verarbeitet, so ist es sehr wahrscheinlich, dass er mit dem Taylorsystem bei nur 6 stündiger Arbeit etwa 2 A erzielen kann; dann kann sein Lohn über das bisher für 10 Stunden gezahlte Maass gut um 50 pCt. erhöht werden und auch der Arbeitgeber seinen Vorteil davon haben. Auch ist hier keine Not um eine zu grosse Maschinisierung der Arbeit: bei einer so verkürzten Arbeitszeit wäre der individuellen Lebensführung sowieso  $\frac{3}{4}$  des Tages gerettet, und die Methoden treffsicherer Auswahl plazieren den Arbeiter an eine für seine Eigenart angepasste Aufgabe. Wenn Englands Arbeiter für week's end, abgekürzte Arbeitszeit usw. gegen uns kämpfen, so würden sie, wenn diese Parole nicht mit Trägheit identisch wäre, besser sich dem Auswege zuwenden, mit Hilfe concentrierter Arbeit nach Taylor's System ihre Schuldigkeit zu tun und doch reichlich freie Zeit zu schaffen. Auch um dieses Zukunftsausblücks willen können wir ein sorgfältiges Studium des Systems nur wünschen, ganz besonders aber auch deswegen, weil die Durcharbeitung des ganzen geistigen, technischen, gewerblichen und nicht zuletzt militärischen Wesens in Rücksicht auf das Scientific management grosse Vorteile verheisst.

#### Literatur.

1. Münsterberg, Psychotechnik. — 2. Münsterberg, Psychologie und Wirtschaftsleben, Leipzig 1913. — 3. Frederick W. Taylor, Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung, München u. Berlin 1913.

#### III.

### Ueber eine Verbesserung der Verwundetenfürsorge in der Front.

von  
Dr. Köbisch,  
Stabsarzt d. R. und Bataillonsarzt im Felde.

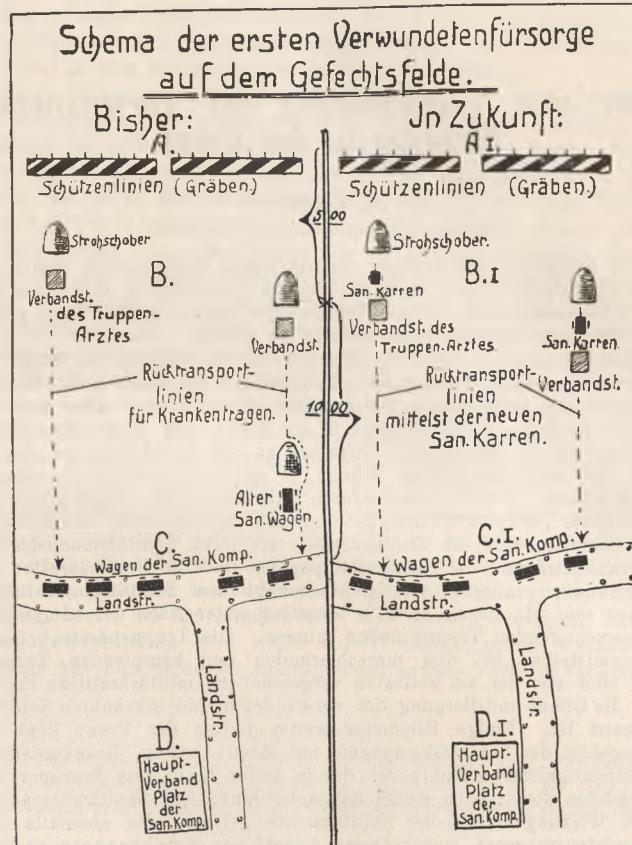
Die Aufgaben, die unserer medizinischen Wissenschaft durch den Weltkrieg gestellt sind, sind so überaus mannigfache und gewaltige, dass jede medizinische Einzeldisziplin ihre besten Kräfte daran setzen muss, um allen Anforderungen gerecht zu werden.

Ganz besonders schwer zu lösen ist für die Hygiene die Frage der Seuchenbekämpfung, die sowohl in Feindesland, wie auch in der Heimat, in grosszügiger Organisation durchgeführt werden muss. Aber auch die ärztliche Fürsorge für die Krieger in der Front und unmittelbar hinter der Front stellt sehr grosse Aufgaben an die militärärztliche Organisation, die um so schwieriger werden, je mehr wir uns der kämpfenden Truppe nähern. Die 3 Einzelfaktoren militärärztlicher Organisation, die für die erste Verwundetenfürsorge und unmittelbar hinter der Front in Frage kommen, sind die Truppenärzte mit ihren Sanitätsmannschaften und Krankenträgern, die Sanitätskompanien und die Feldlazarette; alle 3 Formationen müssen mit leicht beweglichen Sanitätseinrichtungen versehen seip, da sie sie stets in unmittelbarster Nähe der kämpfenden und marschierenden Truppe finden müssen. Die Truppenärzte befinden sich unmittelbar bei den marschierenden und kämpfenden Truppen selbst, sind also der am weitesten vorgeschoßene militärärztliche Posten, denen die Obhut und Bergung der verwundeten und erkrankten Soldaten anvertraut ist. Einige Kilometer weiter hinter der Front liegt das Arbeitsgebiet der Sanitätskompanie mit ihren Aerzten, Krankenträgern und einem grösseren Fuhrpark, der in erster Linie dem Transport der Verwundeten dient; noch einige Kilometer hinter der Sanitätskompanie ist der Wirkungsbereich der Feldlazarette gelegen, die ebenfalls zum Verwundentransport eine grössere Anzahl von Krankenwagen zu ihrer Verfügung haben. Von allen militärärztlichen Einzelaufgaben, die bei der ersten Verwundetenfürsorge in Betracht kommen, bereitet besonders bei den Bewegungskämpfen die Hauptschwierigkeit die Bergung der Verwundeten in der Front und der rasche Abtransport nach den weiter rückwärts gelegenen Sanitätsformationen, zu den Sanitätskompanien oder zu den Feldlazaretten.

Bei den wochen- und monatelangen Stellungskämpfen, wie wir sie auf dem westlichen Kriegsschauplatz besonders ausgeprägt finden, ist der Transport der Verwundeten bei weitem nicht so schwierig, da die Wege und Strassen, auf denen er sich abspielt, immer dieselben sind,

und zu diesem Zwecke gut ausgewählt werden können, wobei noch sehr vorteilhaft die gute Beschaffenheit der Wege und Kunststrassen in Frankreich besonders ins Gewicht fällt. Ganz gewaltig aber wachsen die Schwierigkeiten für den Abtransport der Verwundeten aus der Front an, wenn bei täglichem Wechsel des Ortes in wochenlangen Bewegungskämpfen die Stellungen der Truppen fortwährend wechseln und die Truppenärzte unter diesen schwierigen Umständen die zahlreichen Verwundeten möglichst bequem und schnell aus der Front herausholen

Abbildung 1.



und nach rückwärts in Sicherheit bringen sollen. Wir sehen also auch, dass in der ärztlichen Versorgung der Verwundeten bei der marschierenden und fechtenden Truppe das Problem der schnellen Überwindung des Raumes in den meisten Fällen die Hauptschwierigkeit darstellt, die um so grösser ist, je schlechter die Wege sind und ganz besonders schwierig und verantwortungsvoll ist, wenn der Kampf mit einem längeren andauernden Rückzuge endet. Wenn wir dabei die Mittel betrachten, die dem Truppenärzte eines Bataillons zur Erfüllung seiner Aufgaben und insbesondere zum Abtransport der Verwundeten zur Verfügung stehen, so ist in erster

Linie der bei jedem Bataillon befindliche Sanitätswagen mit seinen 4 Krankenträgen zu nennen, die von 16 Krankenträgern bedient werden. Dieser vierrädrige, schwerfällige, hochgebaute Sanitätswagen, der hinter den 4 Munitionswagen des Bataillons mitgeht, ist das einzige Gefährt,

Abbildung 2.

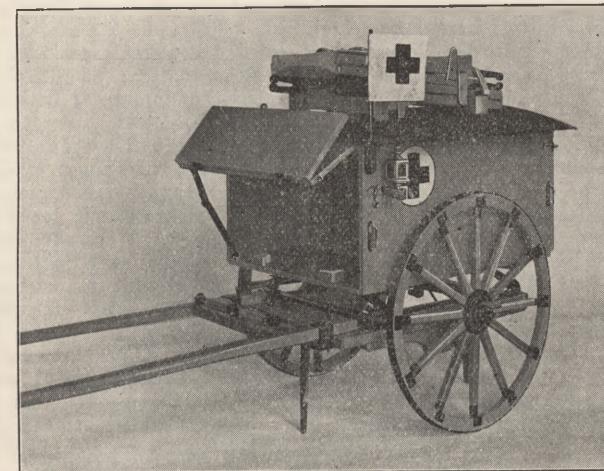
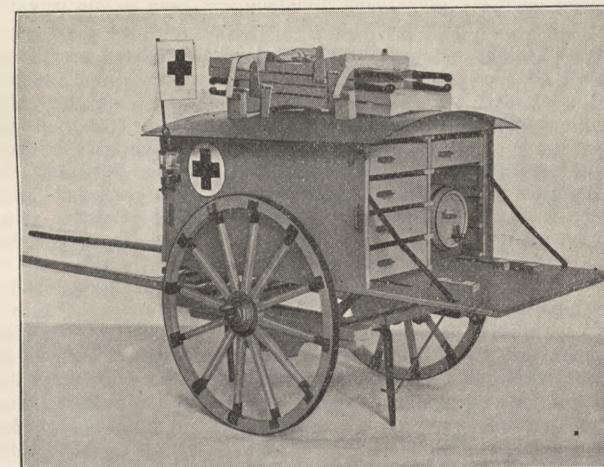


Abbildung 3.



dass dem Truppenärzte zur Verfügung steht. In ihm sind in einzelnen Schubladen und Fächern die Medikamente, Verbandmittel, Decken usw., sowie die ärztlichen Instrumente und Hilfsgeräte und ein Trinkwasserfäßchen zur Labung der Verwundeten untergebracht. Der Kutschersitz

bietet ausser für den Kutscher des Wagens noch Raum für einen Leichtverwundeten oder marschkranken Soldaten. Er ist aber vor allen Dingen nicht für den Transport von Schwerverwundeten eingerichtet.

Es müssen also bei einem Gefecht die nicht marschfähigen Verwundeten aus der Schützenlinie (A) mittels Krankenträgen, die von je 4 Krankenträgern sehr mühsam und langsam befördert werden, über das ganze Kampffeld hinweg (A—B—C) bis zum Wagenhalteplatz der Sanitätskompanie gebracht werden (siehe Abbildung 1). In günstigsten Fällen, wie es in Skizze 1 dargestellt ist, beträgt die Strecke, die die Krankenträger mit den Verwundeten auf den Krankenträgen im feindlichen Feuer zurücklegen müssen, mindestens 1500 m; nämlich 500 m von der Schützenlinie (A) bis zum Truppenverbandplatz des Bataillonsarztes (B) und von dort nach dem Wagenhalteplatz, auf dem die Krankentransportwagen der Sanitätskompanie stehen (C), etwa 1000 m; in vielen Fällen sind aber die eben genannten Entferungen erheblich grösser, vor allem ist die Strecke (B—C) vom Truppenverbandplatz des Bataillons nach dem Wagenhalteplatz der Sanitätskompanie meist eine viel längere und beträgt oft 2 und mehr Kilometer. Wenn ein Gefecht erhebliche Verluste an Verwundeten bringt, so wird bei weitem der grösste Teil der 16 dem Bataillonsarzt zur Verfügung stehenden Krankenträger wegen der weiten Entfernung der Strecke (B—C) ständig hinter dem Truppenverbandplatz des Bataillonsarztes beschäftigt sein, so dass vorn in der Schützenlinie ein grosser Teil der Verwundeten erheblich auf ihre Beförderung zum Truppenverbandplatz wird warten müssen, und es gehen dabei naturgemäss ein grosser Teil der Verwundeten verloren oder sterben, weil ihnen nicht rechtzeitig Hilfe zuteil werden kann. Dieser schwere Uebelstand wird sich noch um so verhängnisvoller bemerkbar machen, wenn das Gefecht mit einer Rückwärtsbewegung endigt; in diesem Falle können die vorn in der Front zurückbleibenden Verwundeten nicht geborgen werden, sie bleiben meist unversorgt mitten im Gefechtsfelde liegen oder fallen — und das ist meist noch ein glücklicher Umstand — bald in die Gewalt des Feindes.

Wenn es gelänge, den Rücktransport der Verwundeten vom Truppenverbandplatz (B) in grösserer Anzahl schnell nach hinten nach dem Wagenhalteplatz (C) zu schaffen, ohne dass hierbei die Mehrzahl der dem Bataillonsarzt zur Verfügung stehenden Krankenträger in Anspruch genommen werden müsste, so wäre dadurch die wichtigste Lücke und der grösste Uebelstand in dem ersten Abtransport der Verwundeten besetzt. Dadurch würden die Krankenträger des Bataillons zum grössten Segen der in der Front liegenden Verwundeten frei geworden sein zur Verwendung auf der Strecke A—B; es könnte also die grösste Mehrzahl der Krankenträger vom Bataillonsarzt dazu bestimmt werden, die zahlreichen Verwundeten aus der Schützenlinie nach dem Truppenverbandplatz zu befördern, und da diese Strecke nur eine verhältnismässig kurze ist, so würden sie sehr oft diese Strecke durchmessen können, und damit die grösste Anzahl der verwundeten Soldaten aus der Front zum Truppenverbandplatz bringen. Dadurch würde auch der Mut und die Moral der im scharfen feindlichen Feuer liegenden Soldaten wesentlich gestärkt werden, wenn sie sehen, dass ihre verwundeten Kameraden fast ausnahmslos schnell den ersten Stätten der ärztlichen Hilfe zugeführt werden.

Weiterhin wäre es leicht möglich, auch den grössten Teil der Geheue der Verwundeten und Gefallenen, ihre Tornister und Ausrüstungsgegenstände zu bergen, da ja eben der grösste Teil der Krankenträger in der Strecke A—B verwendet werden kann.

Um dieses wichtige Ziel, eine grundlegende Verbesserung des Ab-

transportes der Verwundeten vom Schlachtfelde zu erreichen, habe ich nach den vielen Erfahrungen, die ich besonders bei den Kämpfen auf dem östlichen Kriegsschauplatze als Truppenarzt gemacht habe, einen leichten zweiräderigen Sanitätskarren<sup>1)</sup> gebaut, der vor allem ausserordentlich leicht und rasch zu einem sehr zweckmässigen Verwundetentransportwagen während des Gefechtes umgewandelt werden kann. Der zweiräderige Karren besitzt ein sehr kräftig gebautes Untergestell. Die zwei Räder sind hoch und ausserordentlich stark und entsprechend den Rädern der Munitionswagen, so dass im Notfalle eins der mitgeführten Hilfsräder der Munitionswagen für die Karren sofort verwendbar ist. Die Achse ist eine kräftige Stahlachse und entspricht ebenfalls der Achse des Munitionswagens. Auf diesem Radgestell ist auf zwei kräftigen Längsfedern der Wagenkasten aufgebaut, der in seinem Inneren dieselben Schubladen und Fächer besitzt, wie sie der vierräderige Infanterie-Sanitätswagen hat. Auf dem Dache des Wagens sind je zwei zusammenklappbare Armeekrankenträgen untergebracht (s. Abbildung 2, 3 und 6). Die Hinterwand des Karrens kann tischartig heruntergeklappt werden (Abbildung 3), und gestattet dadurch einen leichten Zugang zu den Schubladen und zu dem Wasserfass des Karrens. Die Vorderwand gestattet durch Herabklappen die bequeme Herausnahme der in dem Vorderfach untergebrachten Verbandmittel und Decken. Da der Karren nur 1,45 m bis zur Mitte des Daches hoch ist (gegenüber der Höhe des vierräderigen Infanterie-Sanitätswagens von 2,20 m), so kann er besonders auf Grund seiner leichten Beweglichkeit auch auf schwierigem Gelände bis auf den Truppenverbandplatz der fechtenden Truppe, gegen Sicht gedeckt, in Stellung gebracht werden, während der vierräderige schwere Infanterie-Sanitätswagen der bisherigen Konstruktion meist weit hinter den Truppenverbandplätzen auf einer Strasse stehen bleiben musste. Bei einem Gefecht werden nun die zu einem Bataillon gehörenden zwei Sanitätskarren an den Truppenverbandplätzen durch Herausnahme der Schubladen und Verbandmittel entleert, und dadurch frei gemacht für die Beladung mit Verwundeten (Abbildung 4 und 5). Die Niederlegung der Medikamente und Verbandmittel direkt am Truppenverbandplatze gestattet auch eine bessere ärztliche Versorgung der auf den Verbandplätzen zusammengebrachten Verwundeten, da dadurch das ganze medizinische Rüstzeug stets in voller Bereitschaft sich befindet, während bei der bisherigen Lage immer erst neue Vorräte aus den weiter entfernt hinten aufgestellten Infanterie-Sanitätswagen herbeigeholt werden mussten. Jetzt können die zum Truppenverbandplatz herbeigetrachtenen Verwundeten nach der ersten ärztlichen Versorgung und Anlegung der Verbände — und zwar auf jeden Karren zwei nicht marschfähige Verwundete — auf ihren Tragen untergebracht werden, einer im Innern des Wagenkastens und einer auf dem Dache desselben (Abbildung 7). Die Tragen sind auf den Karren durch Riemen befestigt und auf Schienen vollkommen fest verstaucht, so dass die Verwundeten vom Truppenverbandplatz (B) nach dem Wagenhalteplatz der Sanitätskompanie (C) infolge der guten Federung des Wagenkastens rasch und in humarer Weise abtransportiert werden können. Zur Begleitung des einspännigen Karrens ist ausser dem Kutscher nur ein Krankenträger notwendig, die beide die Verwundeten am Wagenhalteplatz aus den Karren berausnehmen und dort niederlegen, um in schneller Gangart sofort wieder zum Truppenverbandplatz zurückzukehren. Es werden also, wenn beide Karren sich auf der Strecke B und C in ständiger Bewegung befinden, bei 4 Verwundeten nur 2 Krankenträger benötigt. Die übrigen 14 Krankenträger können also ständig auf der Strecke A und B und A1 und B1 zur Herausholung der Verwundeten aus der Schützenlinie Verwendung finden.

1) D.R.G.M. Nr. 626196.

Der Bataillonsarzt hat also ein sehr bequemes und gutes Beförderungsmittel zum Rücktransport seiner Verwundeten vom Truppenverbandplatz mit diesem Sanitätskarren zur Verfügung und kann selbst im verlustreichen Gefecht rasch alle Verwundeten aus der Front holen und

Abbildung 4.

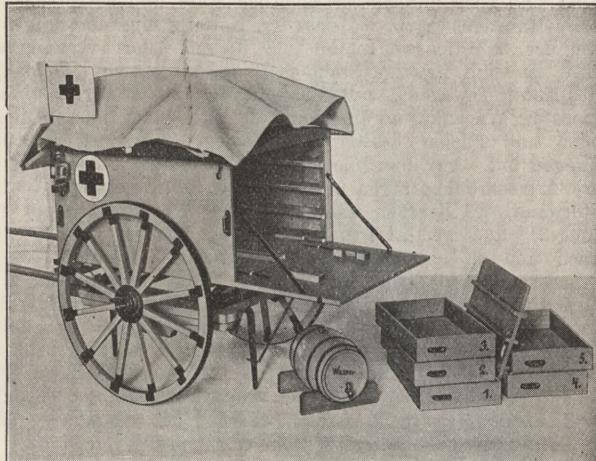
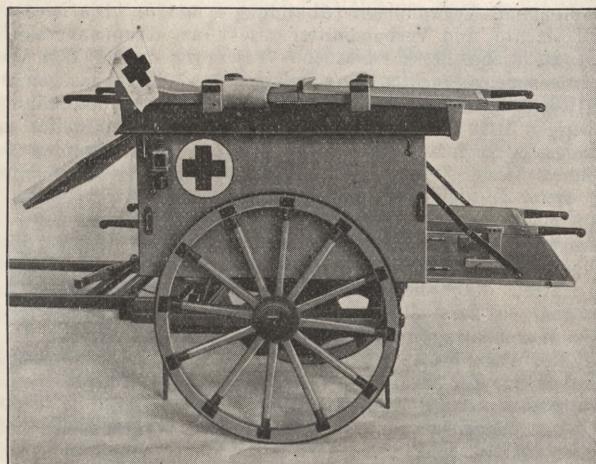


Abbildung 5.



nach rückwärts transportieren lassen. Dass dies mit der bisherigen Methode in vielen Fällen nicht möglich war, das ist auch in einem Aufruf des Verbandes der Vaterländischen Frauenvereine der Provinz Brandenburg mit folgenden Worten gekennzeichnet. In diesem Aufruf heisst es am Anfang:

Abbildung 6.

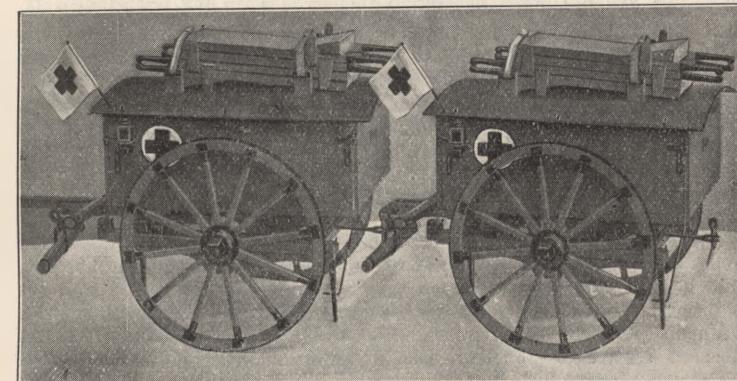


Abbildung 7.



Abbildung 8.



„Da gilt es vor allem der Verwundeten selbst zu gedenken und dafür zu sorgen, dass unsere todesmutigen Streiter im Kampf für die Ehre und den Ruhm unseres Vaterlandes von der festen Gewissheit erfüllt sein dürfen, im Falle ihrer Verwundung auf jede nur erdenkliche Rettung und Hilfe rechnen zu können. Dazu bedarf es sachgemässer und schneller Beförderung der Verwundeten vom Kampfplatz zu den Stätten ärztlicher Hilfe. Für die Weiterschaffung sorgen Lazarettzüge, mit denen die Heeresverwaltung nach Auskunft des Kriegsministeriums nunmehr völlig ausreichend versorgt ist. Dagegen bedürfen die Einrichtungen zur Aufsammlung und Heranschaffung der Verwundeten unmittelbar vom Schlachtfelde noch dringend der Ergänzung.....“

Auch auf dem Marsche bieten die leichtbeweglichen Sanitätskarren über den schwerfälligen Infanterie-Sanitätswagen erhebliche Vorteile. Die hochgebauten vierräderigen Sanitätswagen haben sehr oft auf schlechten Wegen, besonders bei Nachtmärschen, die Marschkolonne der Truppen zerrissen, dadurch, dass sie entweder stecken blieben, oder in Löchern des Weges umfielen. Die in der Dunkelheit hinter dem Wagen marschierende Truppe, die die Ursache des Aufenthaltes des Marsches nicht kannte, blieb in vielen Fällen ebenfalls stehen, und so entstanden auf der Marschstrasse oft kilometerweite Lücken, die die Sicherheit der Truppe außerordentlich gefährdeten. Solche Störungen würden durch die erheblich leichteren Sanitätskarren völlig vermieden werden, da ein leichter Sanitätskarren viel besser und schneller über die Schwierigkeiten des Geländes hinweggebracht werden kann und die Gefahr des Umkippens wegen der Niedrigkeit der Karren eine sehr geringe ist.

Im allgemeinen wird es sich empfehlen, die Karren einzeln für sich einspännig zu fahren; es ist aber auch die Möglichkeit vorhanden, die Karren durch eine Kuppelung fest miteinander zu verbinden und durch Vorspannen beider Pferde vor den vorderen Karren beide Karren in einen Wagen — zum zweispännig fahren — zu verwandeln, was sich allerdings nur bei guten Strassen zweckmäßig erweist. Ein Bataillon würde demnach nach Einführung der von mir konstruierten Sanitätskarren zwei leichtbewegliche Gefährte erhalten, die auch in ein einziges zusammengestellt werden können.

Die Zerlegung des alten Infanterie-Sanitätswagens in zwei zweiräderige Karren hat für das Bataillon, wenn es aus taktischen Gründen in einzelne Kompanien in verschiedenen Dörfern auseinander gezogen ist, wie dies zum Beispiel bei der Aufgabe des Bahnschutzes und Sicherung bestimmter Geländeabschnitte sehr häufig der Fall war, einen weiteren Vorteil. Der Bataillonsarzt kann je zwei Kompanien einen der beiden Karren mitgeben und seinen Unterarzt bei den detachierte Karren mit einigen Sanitäts-Unteroffizieren mitgehen lassen; dadurch wird die truppenärztliche Versorgung der getrennt liegenden Kompanien wesentlich erleichtert und verbessert, da nicht mehr täglich ein- bis zweimal viele Kilometer Entfernung zur Abhaltung der truppenärztlichen Sprechstunden zurückgelegt zu werden brauchen. Es fällt dabei auch das beschwerliche Mitnehmen von Medikamenten und Verbandstoffen zu den weit auseinandergezogenen Kompanien weg, da ja in den beiden Sanitätskarren alles Notwendige für die in ihrer Nähe liegenden Kompanien zur Verfügung steht.

Die räumlichen Ausmaasse des Wagenkastens jedes einzelnen Sanitätskarrens sind sehr günstige für die Unterbringung der Schubladen und der Verbandmittel. Besonders der Rauminhalt der Fächer an der Stirnseite der Sanitätskarren ist nicht unwesentlich grösser als der bei den vierräderigen Infanterie-Sanitätswagen der jetzigen Modelle, und zwar beträgt er 0,591 cbm gegen etwa 0,478 cbm.

Es ist daher leicht möglich, jedem Sanitätskarren noch ein sehr praktisches Gerät mitzugeben, dass für die gesunde Haltung der Truppe in Feindesland von grösster Bedeutung werden kann: nämlich ein Armee-filter nach Berkefeld, mit einem Reservecylinder in einer Umbängetasche verpackt. Dieser kleine, sehr handliche Filtrierapparat (Berkefeld, Modell A. F. 2) gestattet bei geringer Arbeitsleistung eine Versorgung der einzelnen Kompanien mit einwandfreiem Trinkwasser und es kann ein grösserer Vorrat davon stets in dem im Sanitätskarren befindlichen Wasserfass, das etwa 40—50 l Inhalt hat, für die Truppe auf dem Marsche mitgeführt werden. Bei einer längeren Marschpause können die Sanitätskarren mit den beiden Wasserfässern an den Kompanien vorbeifahren und den Soldaten aus diesen Vorratsfässchen in kurzer Zeit eine genügende Menge Wasser verabfolgen; es wird dadurch vermieden, dass die Soldaten aus schlechten Tümpeln und Teichen im Vorbeiziehen sich Trinkwasser schöpfen.

Die baldige Einführung der geschilderten Sanitätskarren würde demnach nach meiner Ueberzeugung und auch nach der Ansicht der vielen Truppenführer und Militärärzte, die den Nachteil des alten Infanterie-Sanitätswagens auf dem Marsche und im Gefecht sehr schmerzlich kennen gelernt haben, eine sehr wesentliche Verbesserung bei der Erfüllung der truppenärztlichen Pflichten bedeuten, und es würden wohl ohne Zweifel viele Hunderte unserer verwundeten, tapferen Krieger gerettet werden können, und dadurch würde so manche schwere Sorge von den Familien der Daheimgebliebenen genommen werden, die unter dem Gram um teure Vermisste leiden, und sich oft lange Monate hindurch nicht das schwere Geschick des Todes ihrer Angehörigen denken können.

Die taktische Durchführung der Neuerung ist aber auch noch in diesem Kriege sehr leicht möglich, wenn man bedenkt, dass zur Herstellung selbst vieler Hunderte solcher Sanitätskarren bei richtiger Arbeitseinteilung nur wenige Wochen erforderlich sind. Bisher konnten 6 Karren auf Grund einer Privatsammlung fertiggestellt werden.

Die praktischen Uebungen und Versuche, die mit den bisher fertiggestellten Sanitätskarren selbst im schwierigen Gebirgsgelände bisher vorgenommen worden sind, haben alle Erwartungen glänzend erfüllt, die an die Leistungsfähigkeit des Karrens geknüpft sind, und ich wünschte nur, dass mir von wohlhabenden deutschen Mitbürgern und deutschen Verbänden grössere Mittel zur Verfügung ständen, um eine grosse Anzahl solcher Sanitätskarren dem deutschen Heere geschenkweise überlassen zu können, damit bald an eine allgemeine Einführung der Karren in den Sanitätsbetrieb des Heeres gedacht werden kann.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Dankespflicht, allen den Kameraden und Kollegen herzlich zu danken, die mich bei der Konstruktion und Einführung des Sanitätskarrens mit grösster Bereitwilligkeit mit Rat und Tat unterstützt haben; insbesondere gebührt dieser Dank meinem hochverehrten früheren Bataillonsführer und Regimentskommandeur Freiherrn v. Zedlitz-Neukirch.

## IV.

## Kriegs-ophthalmologische Erfahrungen und Betrachtungen.

von  
W. Uhthoff-Breslau.

M. H.! Ich darf vielleicht voraussetzen, dass es Sie interessieren wird, über meine augenärztlichen Erfahrungen als beratender Ophthalmologe der Reserve-Festungslazarett des VI. Armeekorps an unseren aus dem Felde zurückgekehrten Kriegern in kurzer, zusammenfassender Weise etwas zu hören. Dabei will ich nur die stationär aufgenommenen und genau beobachteten Kranken berücksichtigen und diejenigen aus der Poliklinik in der Ambulanz ausser Betracht lassen. An Arbeit hat es uns auch hier wahrlich nicht gefehlt, und die Zahl der ambulant beobachteten Soldaten war naturgemäß erheblich grösser als die der stationär aufgenommenen. Unseren Rekord haben wir in dieser Hinsicht erreicht, als eines Tages 110 Landsturmleute mit Klagen über Sehstörungen anrückten. Wir hatten auf eine Anfrage vom Sanitätsamt uns bereit erklärt, die Untersuchung an einem Tage zu erledigen, aber nur auf 40—50 Patienten gerechnet. Wir haben dann vom Mittag bis zum Abend zu dritt 8 Stunden gearbeitet und konnten ca. 70 Kranke von auswärts abfertigen, den Rest aus Breslau und Umgegend mussten wir uns für den folgenden Tag wiederbestellen. Das stationäre Krankenmaterial, über das ich Ihnen heute kurz berichten will, beläuft sich auf ca. 600. Es liegt auch nicht in meiner Absicht, Sie mit allen Einzelheiten zu behelligen, sondern ich will einzelne Daten von allgemeinerem Interesse herausgreifen.

Was zunächst das Verhältnis der nicht traumatischen Augenerkrankungen zu den durch Trauma bedingten Läsionen und Sehstörungen anbetrifft, so war das Verhältnis 1 : 1,7.

I. Ich will hier nicht, auch nicht einmal statistisch, die verschiedenen nicht traumatischen Augenerkrankungen aufzählen, sondern nur einzelne Krankheitsgruppen kurz herausgreifen.

Unter den entzündlichen Hornhauterkrankungen (verschiedene Keratitisformen) steht mit an erster Stelle (25 pCt.) die Keratitis

dendritica, diese durchweg herpetische Erkrankung der Cornea. Sie kommt zweifellos unter dem Einfluss der Kriegstrapazen erheblich häufiger vor als in Friedenszeiten. Wenn der Endausgang auch durchweg günstig war, so war doch der schleppende und langsame Ablauf oft sehr störend und entzog den Kranken für längere Zeit dem Kriegsdienst. Ich halte es für gerechtfertigt, neben der üblichen Behandlung hier gelegentlich, besonders wenn der Krankheitsherd exzentrisch liegt, energerischer durch oberflächliche Kaustik der erkrankten Hornhautstellen einzugreifen. Man kann hierdurch den Ablauf des Prozesses entschieden in einem Teil der Fälle beschleunigen.

Das Ulcus serpens war nur relativ selten unter den Hornhauterkrankungen vertreten (ca. 1 pCt.), es beruhte durchweg auf Pneumokokkeninfektion und Trauma. Für dieses relativ seltene Auftreten der Erkrankung glaube ich namentlich in dem Fehlen der Träneoleiden, in dem relativ jugendlichen Alter der Patienten und ihrer sonst gesunden Körperbeschaffenheit einen Grund sehen zu dürfen. An Verletzungen hat es natürlich unter den Fährlichkeiten und Sprapazen des Feldzuges nicht gefehlt. Bei der Keratitis dendritica war nur in ganz vereinzelten Fällen eine Verletzung als Ursache angegeben.

Bei den entzündlichen Erkrankungen der Conjunctiva, die in verschiedener Form auftreten (Conjunctivitis acuta und chronica, Schwellungskatarrh, phlyctaenulosa, Diplobacilleninfektion, gonorrhœica usw.), war das Trachom nur mit 5 pCt. vertreten, und in den meisten dieser Fälle handelte es sich schon um altes Narbentrachom, das unter den Feldzugsstrapazen recidierte. Diese Kranken waren offenbar schon vor dem Kriege mit Trachom behaftet gewesen. Das Auftreten des frischen Trachoms beschränkte sich auf ganz vereinzelte Fälle (2 von 9 Fällen). Von diesen beiden Patienten war der eine auch schon vor seiner Einziehung erkrankt (Trachom in der Familie) und der letzte Kranke kam wohl mit seiner frischen Erkrankung aus dem Felde, jedoch war die Affektion eine leichte und die Diagnose der Trachom wurde mit einem Fragezeichen versehen. Der Ablauf war schnell und günstig. Es blieb also die Zahl der Trachomerkrankungen glücklicherweise bei weitem hinter den anfänglich gehegten Befürchtungen zurück, da unsere Krieger durchweg in trachomverseuchten Territorien (Russland, Galizien) gekämpft hatten. Mir erscheint diese Tatsache sehr bemerkenswert, zumal wenn wir an die geschichtlichen Daten über Trachom zurückdenken und zwar besonders an das massenhafte Auftreten des Trachoms in den Armeen der Freiheitskriege vor 100 Jahren, gar nicht einmal zu rechnen die erschreckenden Daten über die furchtbaren Epidemien der „ägyptischen“ Augenentzündung bei den Napoleonischen Armeen in Ägypten Ende des 18. Jahrhunderts. Freilich hat es sich hierbei damals ja offenbar um Mischinfektionen (Koch-Weeksche Bacillen, Gonokokken usw.) gehandelt, die unter den klimatischen und sonstigen Verhältnissen (Hitze, Staub, Uebertragung durch Fliegen usw.) ganz besonders zu einem perniciösen Verlauf disponierten. Die relative Seltenheit des Trachoms im gegen-

wärtigen Kriege scheint auch anderen Beobachtern schon aufgefallen zu sein; so bekam ich vor kurzem eine Anfrage vom Kollegen Peters aus Rostock, aus der ebenfalls die grosse Seltenheit des Trachoms bei den aus dem Felde heimkehrenden Kriegern sich ergab. Ich halte mich also zu der Hoffnung berechtigt, dass die Trachomübertragung im Felde in diesem Kriege keine grosse Rolle spielen wird. Der Grund liegt ja zweifellos mit darin, dass dank der sanitären Fürsorge unser Militär durchweg trachomfrei ins Feld rückt, und dass auch im Felde die Berührung mit der trachomdurchseuchten Bevölkerung keine sehr enge gewesen ist und sein kann. Auch die Kontagiosität des Trachoms hat sich hierbei zweifellos geringer gezeigt, als man glaubte, anfangs fürchten zu müssen.

Die Conunctivitis gonorrhœica haben wir nur in einem Fall bei unseren 600 stationären Kriegern der Klinik gesehen, das Auge war durch Zerfall der Hornhaut schon bei der Aufnahme verloren. Auch diese Seltenheit der Erkrankung erscheint mir bemerkenswert bei dem immerhin häufigen Vorkommen der Gonorrhœ, zumal wenn wir bedenken, dass die Klinik für Geschlechtskrankheiten sich in unserer unmittelbaren Nähe befindet, deren Insassen beim Ausbruch einer Conunctivitis gonorrhœica sicher unserer Klinik überwiesen worden wären.

Die Iritis machte ca. 8 pCt. der nicht traumatischen Augenerkrankungen aus, davon war ein Drittel unbekannter Aetiologie, ein Drittel syphilitischer und ein Drittel rheumatischer Natur. Bei unserem Friedensmaterial können wir fast 50 pCt. auf Syphilis und Gonorrhœ zurückführen, also die rheumatische Form ist bei den Feldzugsstrapazen und Schädlichkeiten etwas häufiger zu verzeichnen.

Die Hemeralopie war nicht sehr häufig, ca. 3 pCt. der nicht traumatischen Erkrankungen: ein Drittel hereditär, ein Drittel infolge von organischen Erkrankungen der Netzhaut und ein Drittel idiopathisch. Das letztere ist geradezu auffallend selten bei unseren Kranken, und in anderen Lazarettberichten, z. B. von Augstein (Bromberg), wird das Vorkommen als erheblich häufiger angegeben, und ich muss unseren Prozentsatz von idiopathischer Hemeralopie als auffallend gering bezeichnen, wenn wir die nicht zu vermeidende zeitweise Unterernährung der kämpfenden Truppen im Bewegungskriege bedenken. Ein Soldat mit ausgesprochener Hemeralopie bei auch sonst guter Sehschärfe kann besonders im Winter nicht als felddienstfähig angesehen werden.

Der Nystagmus war mit 3,5 pCt. bei den nicht traumatischen Augenleiden der Krieger vertreten, und die Hälfte dieser Fälle betraf nach bestehendem rudimentären Nystagmus der Bergleute, der sich in erster Linie beim Blick nach oben und bei herabgesetzter Beleuchtung bemerkbar machte. Die Betreffenden schilderten zum Teil sehr anschaulich, wie sie beim Schiessen und Zielen im Liegen mit gehobener Blickrichtung durch den eintretenden Nystagmus und die Scheinbewegungen der gesehenen Objekte gestört wurden. Gelegentlich war dieser Nystagmus mit Hemeralopie kompliziert.

Die typische reflektorische Pupillenstarre auf Licht mit erhaltener Konvergenzreaktion wurde in etwa 2 pCt. dieser Krankheitsgruppe mehr zufällig angetroffen. Jedesmal konnte ein ätiologisches Moment in Lues, Tabes und progressiver Paralyse nachgewiesen werden. Die enorme diagnostische Bedeutung dieses Phänomens bewährte sich also auch hier. Gewöhnlich werden derartige Patienten als felddienstfähig zu betrachten sein, gelegentlich aber ist es gerechtfertigt, z. B. bei sehr geringen und chronischen Erscheinungen der beginnenden Tabes, sie noch als kriegsverwendungsfähig anzusehen.

Dass auf hunderte von Fällen dieser Krankheitsgruppe gelegentlich der maligne Tumor angetroffen wird, ist erklärlich, wir hatten in dieser Hinsicht ein Chorioidalsarkom und Carcinom des Tränensackes zu verzeichnen. Ein Zusammenhang des Leidens mit den Feldzugsstrapazen ist hier durchweg nicht anzunehmen, wenn in unseren beiden Fällen auch nicht zu erkennen war, dass das Verweilen der Patienten im Felde die Diagnose und die zweckmässige Therapie verzögert hatte.

II. Die direkten Verletzungen des Augapfels selbst betrafen von den 600 Kriegern 252 Fälle. Von diesen Augen erblindeten 46 pCt. total, 10 pCt. behielten eine Sehschärfe geringer  $S = \frac{1}{10}$  und somit 44 pCt. ein leidliches und besseres Sehvermögen. 35 pCt. dieser Augen musste enukleiert, resp. exenteriert werden. Eine sympathische Optikamie kam nicht zur Beobachtung. Auf eine Weigerung des Patienten sich das Auge rechtzeitig beseitigen zu lassen, bin ich nie gestossen. Alle enukleierten Augen wurden auch anatomisch und mikroskopisch untersucht und die anatomischen Daten kurz in die Krankengeschichten eingetragen.

War ein Fremdkörper in die Tiefe des Auges eingedrungen, so war das Auge meistens verloren. In einigen Fällen waren es Eisensplitter, deren Extraktion mit dem Magneten gelang, und so wurden vereinzelte Augen erhalten. Aber auch nach erfolgreicher Magnetextraktion gingen einige dieser Augen noch nachträglich an Wundinfektion zugrunde und mussten entfernt werden. Erheblich häufiger handelte es sich um nicht magnetische Fremdkörper (Kupfer, Blei und andere Fremdkörper). Hier ist es nur ganz vereinzelt gelungen, den Fremdkörper zu extrahieren und das Auge zu erhalten unter starker Schädigung der Sehkraft. Die Röntgendiagnose unter Anwendung der Wesselyschen Prothesen und das Sideroskop leisteten vortreffliche Dienste, letzteres auch bei negativem Ausfall, indem dadurch die nicht magnetische Natur des Fremdkörpers (kein Eisen) nachgewiesen wurde.

Eine besondere Erwähnung verdienen die Bleispritzerverletzungen durch aufschlagende und explodierende Infanteriegeschosse, beim Auftreffen auf den Gewehrlauf, Schutzhilde, Steine, besonders im Stellungskrieg. Einige Patienten versicherten auch bestimmt, dass es sich um sogenannte Explosivgeschosse gehandelt hätte. Gewöhnlich ist es jedenfalls so, wie

Handmann<sup>1)</sup> es jüngst sehr treffend geschildert hat: „Beim Aufschlagen des Geschosses zerrißt der Mantel desselben, der Bleikern schmilzt und zerstäubt in Bestandteile der verschiedensten Grösse bis herab zum feinsten Bleinebel unter lautem explosivartigem Knall und starker Erhitzung.“ Es ist dies ein Krankheitsbild, wie wir es in Friedenszeiten fast gar nicht zur Beobachtung bekommen.

Ich stelle Ihnen hier einen derartigen Kranken vor, der durch ein solches explodierendes Infanteriegeschoss an beiden Augen verletzt wurde. Das linke Auge ist bis auf unsicheren Lichtschein erblindet, der Glaskörper völlig getrübt, kein roter Reflex. Kleine Fremdkörper sind in die Tiefe des Auges eingedrungen und die Hornhaut zeigt zahlreiche kleine weissliche Fremdkörper, die zum Teil ziemlich tief in der Hornhaut sitzen und zum Teil bei oberflächlicherem Sitz früher entfernt werden konnten. Die Iris ist verfärbt, jedoch ohne hintere Synechien, der Bulbus ist jetzt reizlos und nicht schmerhaft. Die Lider waren in der Gegend des Canthus externus zerrissen, in ihrer Form aber auf dem Wege der plastischen Operation wiederhergestellt.

Besonders bemerkenswert aber ist nun der Befund auf dem rechten Auge. Dasselbe ist reizlos, hat volle Sehschärfe und keine wesentliche Gesichtsfeldbeschränkung. Am äusseren Teil des Limbus der Hornhaut findet sich eine feine Narbe mit einigen kleinen grauen Partikelchen in der anliegenden Hornhautsubstanz. Der Hornhautnarbe entsprechend findet sich ein kleiner lochförmiger Defekt in der Irisperipherie und ophthalmoskopisch sieht man dieser Stelle entsprechend eine herdförmige Chorioidalveränderung mit Pigmentanhäufung. Die Papille ist klar sichtbar, keine wesentlichen Glaskörpertrübungen, nur am äusseren Abschnitt desselben sieht man einige kleine metallisch glänzende frei schwebende Partikelchen, ähnlich wie bei Synchysis scintillans. Es erscheint mir nicht zweifelhaft, dass es sich hier um feinste kleine Bleiteilchen handelt, welche keine wesentlichen Reaktionen hervorgerufen haben. Es ist jedenfalls anzunehmen, dass sie vollständig aseptisch eingedrungen sind. Der Kranke kann als garnisondienstfähig entlassen werden.

Vier derartige Bulbi mit Bleispritzerverletzungen mussten enukleiert werden, und die Präparate sind ausgestellt. Aus denselben können Sie ersehen, dass bei derartigen Verletzungen, wie in dem einen Fall, naturgemäß auch eine Infektion durch die Eingangswunde stattfinden kann. Dieselbe hat hier zu Iridocyclitis und Netzhautablösung geführt. In zwei anderen Bulbi sind um die Fremdkörper herum mehr circumsripte Abscesse entstanden, die nicht den Eindruck einer bakteriellen Entzündung, sondern den einer durch chemische Reizung entstandenen machten, im übrigen aber auch zu deletären intraocularen Veränderungen

1) Handmann, Ueber Augenverletzungen durch Bleispritzer von aufschlagenden Infanteriegeschossen. Zschr. f. Aughlk., 1915, Bd. 34, H. 1 u. 2, S. 81.

führten. Der vierte Bulbus zeigt die ausserordentlich feine Verteilung der Bleispritzer sowohl im vorderen als hinteren Bulbusabschnitt. Bemerkenswert war, dass auch die grösseren bleiernen Fremdkörper dem Mikrotommesser keinen wesentlichen Widerstand entgegensezten und glatt mit durchschnitten wurden, ohne die Schneide des Messers wesentlich zu schädigen. In einem Falle von Cataracta traumatica ist es mir gelungen, einen runden, etwa 1 mm im Durchmesser haltenden bleiernen Fremdkörper mit der Extraktion der Linse zutage zu fördern und einen Teil des Sehvermögens zu erhalten.

Ich bin überzeugt, dass, besonders auch im Hinblick auf die Leber'schen Experimente, diese Bleispritzer-Verletzungen weniger geeignet sind, eine sympathische Ophthalmie hervorzurufen, und dass wir unter Umständen berechtigt sind, unter diesem Gesichtspunkte die Enukleation als weniger dringend anzusehen. Ist aber das Auge für das Sehen so wie so verloren, und haben sich die Zeichen einer erheblichen inneren Entzündung eingestellt, so dürfen wir auch in diesen Fällen die Enukleation nicht unterlassen.

III. Von Orbitalverletzungen (durchweg Schüsse) hatten wir bei unsren 600 stationären Kranken rund 68 Fälle (also 11 pCt.) zu verzeichnen. Es handelte sich durchweg um perforierende Schussverletzungen, sei es von der Seite her durch die Wandungen der Orbita oder auch in der Richtung von vorn nach hinten. Hier überwog bei Weitem die Verletzung durch das Infanteriegeschoss, seltener waren die Verwundungen durch Schrapnellkugeln und Granatsplitter.

In 83 pCt. dieser Fälle kam es zum Verlust des Auges, und oft musste enukleiert oder exenteriert werden. Bei dem retrobulbären Eindringen des Projektils von der Seite her in und durch die Orbita fanden sich meistens schwere intrakulare Veränderungen (Hämorrhagien, exsudative Prozesse, Zerreissung der Aderhaut und Netzhaut, auch der Sklera usw.). Wiederholt haben wir vollständige Durchreißung des Sehnerven dicht hinter dem Bulbus gesehen, und in diesen Fällen waren die intraocularen Veränderungen besonders stark. Mehrfach war vom Sehnerveneintritt gar nichts zu sehen und die Netzhautgefässe ganz verschwunden, offenbar infolge von Durchreissung auch der Retinalgefässe dicht hinter dem Bulbus. Mächtige weisse Exsudationen, Blutungen usw. bedeckten die Gegend des hinteren Augenpoles. Beim Eindringen des Geschosses im hinteren Abschnitt der Orbita konnten trotz Erblindung des Auges die intraocularen Veränderungen relativ gering sein, aber das war selten, und sie fehlten eigentlich niemals ganz.

Das Bild der Chorioidalrupturen war ausserordentlich mannigfach, sowohl nach Verlauf als Lokalisation. Die typische konzentrische Ruptur der Chorioidea nm die Pupille herum, wie bei der Contusio bulbi von vorn her, war selten, dieselben sassan sehr häufig auch in der Peripherie und entsprachen zum Teil direkt der Einwirkung des an der Stelle den Bulbus an der Aussenfläche streifenden Geschosses. Ja, gelegentlich fand diese

Wirkung des Geschosses in einer langen bahnartigen Zerreissung der Chorioidea ihren Ausdruck, entsprechend der Flugrichtung des Geschosses. Aber sicher ist nicht immer eine direkte tangentiale Berührung des Geschosses mit der Sklera nötig, um Chorioidalrupturen hervorzubringen. Auch weiter retrobulbär eindringende Geschosse können durch ihre raumbeengende Wirkung in die Orbita mit gleichsam explosiver Wirkung Chorioidal- und auch Netzhautrupturen hervorrufen. Das Bild wird dadurch ausserordentlich vielgestaltig, so wie wir es in Friedenszeiten eigentlich niemals zu Gesicht bekommen.

Dass Augenmuskelstörungen hierbei sehr häufig sind, ist verständlich.

Nur in vereinzelten Fällen dieser Krankheitsgruppe müsste die Läsion des Opticus und der Augenbewegungsnerven auf eine Orbitalfraktur speziell auch Fissur des Canalis opticus zurückgeführt werden.

Was nun die Frage von der Extraction von Fremdkörpern aus der Orbita betrifft, so bin ich der Ansicht, dass Infanteriegeschosse, Schrapnellkugeln und grössere Granatsplitter auf alle Fälle entfernt werden müssen, sie werden auf die Dauer von dem Patienten nicht vertragen werden. Kleinere Fremdkörper, Granatsplitter infolge von Minenexplosionen usw. kann oder muss man sogar häufig in der Orbita lassen, wenn sie relativ reizlos einheilen. Es steht hier die Grösse des Eingriffs, besonders bei tief in der Orbita sitzenden Fremdkörpern nicht in Einklang mit dem Nutzen, den man dem Verwundeten eventuell schaffen kann. Ich habe Fälle gesehen, wo Projektilen wie Teschingkugeln, ja selbst Revolvergeschosse kleinen Kalibers reizlos und ohne wesentliche Beschwerden für den Kranken eingehüllt sind, von den Schrotgeschussverletzungen gar nicht zu reden, wo es geradezu unklug wäre, tief in der Orbita sitzende Schrotkörner entfernen zu wollen. Die letzteren Verletzungen gehören ja eigentlich nicht zu den Kriegsverwundungen, und doch habe ich 2 Schrotgeschussverletzungen im Kriege unter unseren Verwundeten gesehen, das eine Mal auf der Hasenjagd hinter der Front und das zweite Mal bei unvorsichtigem Hantieren mit einem Tesching.

In einer ganzen Reihe von Fällen wurden grössere Fremdkörper (Infanteriegeschosse, Schrapnellkugeln und Granatsplitter) z. T. von mir, z. T. in anderen Kliniken (chirurgische, Ohrenklinik) bei unsren Verwundeten aus der Orbita oder deren Umgebung entfernt nach genauer Feststellung durch die Röntgenaufnahme. Ich bin hierbei ohne die Kraenlein'sche Resektion ausgekommen und direkt in die Orbita eingegangen. Hierbei hatte einmal die Schrapnellkugel den Bulbus von vorn doppelt perforiert und war im hintern Teil der Orbita stecken geblieben. In einem andern Falle wurde nach seitlichem Eindringen der Schrapnellkugel in die Orbita von Kollegen Küttner der Schusskanal selbst erweitert unter Schonung des Orbitalrandes und das Geschoss extrahiert. Zweimal war die Entfernung von Infanteriegeschossen sehr leicht, nachdem sie durch die Orbitalwand von hinten her bis unter die Conjunctiva vorgedrungen. Mehrfach

wurden Infanteriegeschosse, welche die Orbita durchschlagen hatten und in der Nachbarschaft (Schläfenregion, Nase, Oberkieferhöhle) stecken geblieben waren (das Letztere war 2 mal der Fall) entfernt. Im ganzen tut man gut, starke entzündliche Reaktionen, sei es der Orbita oder deren Umgebung, wie sie durch Wundinfektion hervorgerufen werden, erst bis zu einem gewissen Grade abklingen zu lassen, bevor man operiert; es sei denn, wie bei uns in einem Fall, dass eine starke Orbitalphlegmone in ganzer Ausdehnung zum sofortigen Eingriff zwingt. Im ganzen war der Steckschuss in die Orbita nicht häufig.

Eine Sammlung von extrahierten Geschossen und grösseren Fremdkörpern haben wir nicht anlegen können, da die Verwundeten den grössten Wert auf deren Besitz legten, den wir ihnen auch nie streitig machten. Sie sind den Kriegern wertvolle Andenken, zumal wenn die Sache noch gut abgelaufen war. Auch unsren Einwand, dass diese Geschosse doch eigentlich Staats-eigentum seien, wollten sie nicht gelten lassen, und ein Patient, dem ich heute noch eine Schrapnellkugel aus der Oberkieferhöhle entfernte, erwiderte: „Aber es ist doch eine russische Kugel.“ Nun, diesem Einwand gegenüber liess ich jeden Widerspruch fallen. Ein anderer Kranke liess sich aus einem grossen Granatsplitter, der ihm in der Ohrenklinik aus der Nase entfernt wurde, eine Brosche für seine Mutter fertigen und einen kleineren, den wir aus der Orbita entfernten, fand er gleichfalls nach seiner Vergoldung für einen Schmuckgegenstand geeignet.

IV. Ein bemerkenswertes Kapitel waren die Hinterhauptschüsse gewöhnlich mit hemianopischen Gesichtsfeldstörungen, von denen ich vor kurzem in dem Klin. Monatsbl. für Augenheilk., 1915, Bd. 55, S. 104 Genaueres mitgeteilt habe. Im ganzen sind es bis jetzt 15 Fälle. Sie finden, m. H., die Gesichtsfelder und die Photographien der Kopfschüsse zum Teil auch Röntgenaufnahmen hier zusammenhängend ausgestellt.

Das Bild und die klinischen Erscheinungen dieser Hemianopsien sind vielfach ganz abweichend von dem, was wir für gewöhnlich auf dem Gebiete der thrombotischen Hirnerweichung und der Hirnblutung zu Gesichte bekommen. Von diesen 15 Fällen war die hemianopische Gesichtsfeldanomalie 10 mal doppelseitig, aber durchweg nur partiell, so dass wir eine dauernde totale Erblindung glücklicherweise nicht zu verzeichnen haben. Ganz abweichend von dem Bilde der Hemianopsie bei Hirnerweichungen und Hirnblutungen ist z. B. das nicht seltene Auftreten der doppelseitigen Hemianopsia inferior in verschiedenen Variationen, so wie wir sie für gewöhnlich fast niemals sehen.

Bei den Schussverletzungen (gewöhnlich Infanteriegeschosse), welche in der Regel in mehr oder weniger querer Richtung das Hinterhaupt mit Verletzung des Knochens und des Gehirns treffen, ist eben alles möglich, weil hier die Läsion den Occipitallappen mehr zufällig und partiell zerstört und der Ausfall nicht abhängig ist von der Ausbreitung der die Sehsphäre versorgenden Gefäßgebiete. Viel häufiger wird hierbei die obere Lefze der Fissura calcarina getroffen mit den entsprechenden hemianopischen

Gesichtsfelddefekten nach unten, als die untere Lefze mit Gesichtsfeldausfall nach oben. Der unterste Teil des Occipitallappens liegt offenbar mehr geschützt vor derartigen Läsionen. Auch restierende kleine Gesichtsfeldreste in Form einer vorspringenden Zacke exzentrisch nach oben und unten von der vertikalen Trennungslinie der homogenen Defekte, wie bei unseren Beobachtungen in zwei Fällen, sehen wir bei der Hirnerweichung und -Blutung fast niemals, eine Tatsache, die sich aus der zufällig durch das Projektil eingetretenen Läsion der Hirnsubstanz erklärt.

Es handelte sich meistens um Querschüsse durch die oberflächlichen Teile der Occipitallappen mit Läsion des Knochens, indem beide Hemisphären betroffen wurden, während die einseitige Hemi-anopsie bei einseitiger Läsion des Occipitallappens bzw. der Seustrahlung viel seltener war (3 mal bei unseren 15 Beobachtungen).

Die meisten Verwundeten mit doppelseitiger Läsion der Occipitallappen waren anfangs nach der Schussverletzung ganz oder fast ganz blind (von Stunden bis zu einer Reihe von Tagen). Glücklicherweise aber erfolgte in unseren Fällen immer wieder eine gewisse Restitution der Gesichtsfelddefekte, ja in zwei Fällen sind die doppelseitigen hemianopischen Störungen vollständig zurückgegangen und einige dieser Kranken sind wieder dienstfähig geworden, einer sogar wieder felddienstfähig.

Die Erklärung für die anfänglich auftretende völlige, aber dann teilweise wieder zurückgehende Erblindung liegt offenbar in gewissen Veränderungen der Occipitallappen, welche der Rückbildung zugänglich sind, ohne dass es zu einer dauernden Zerstörung der Hirnsubstanz kommt (Blutung, Quetschung, Erschütterung usw.).

Die Gesichtsfelddefekte sind in der Regel streng symmetrisch, nur gelegentlich kann infolge von Ermüdungserscheinungen eine Asymmetrie insofern vorkommen, als die Symmetrie in der Ausdehnung der erkrankten Gesichtsfeldpartie wohl gewahrt bleibt, aber die Intensität der Funktionsstörung auf beiden Augen verschieden ist (absolut und relativ). So zeigte sich in einem Fall der streng symmetrische Gesichtsfelddefekt auf dem zuerst geprüften Auge relativ und dem zu zweit (also nach langerer Untersuchungsdauer) geprüften absolut.

In einigen Beobachtungen kam es auch zu einer leichten konzentrischen Einengung der weniger betroffenen Gesichtsfeldhälften, die aber zum Teil wohl nur als funktionell bedingt anzusehen war und bald wieder verschwand.

Der ophthalmoskopische Befund war ungefähr in der Hälfte der Fälle negativ und blieb es auch während der Dauer der Beobachtung. In den anderen Fällen waren neuritische Erscheinungen an den Papillen wahrnehmbar, welche zum Teil zurückgingen, zum Teil aber auch Anzeichen gefährlicher Komplikationen (Hirnabscess) waren. Ja in zwei Fällen trat erst im späteren Stadium Neuritis optica bzw. Stauungspapille ein. Beide sind an Gehirnabscess trotz operativer Entleerung des Eiters zugrunde gegangen. Eine Autopsie wurde nicht gestattet.

Bemerkenswert waren sodann noch in einigen Fällen gewisse

transcorticale Störungen (Verlust oder Schädigung der optischen Erinnerungsbilder, Störung in der Orientierung, halbseitige Halluzinationen, Erinnerungsdefekte für die Ereignisse kurz vor, während und nach der Verwundung, Halluzinationen bei geschlossenen Augen usw.).

Nur einmal bestanden bei einem Hinterhauptsschuss doppelseitige centrale Skotome, also das Bild der peripheren Gesichtsfeldstörung. Dieselben fanden in diesem Falle aber auch ihre Erklärung in centralen Retinalveränderungen mit Blutungen.

Die Hinterhauptsschüsse ohne Sehstörung waren bei unserem Material selten, sobald eben der Knochen mitverletzt war (drei Fälle), zum Teil fand dieses Fehlen der Sehstörung darin seine Erklärung, dass der Schuss zu weit nach unten den Schädel getroffen hatte, unter der Prominentia occipitalis, wo die Occipitallappen ihrer Lage nach nicht mehr direkt beteiligt werden konnten.

Bei ausgedehnter Verletzung der Schädeldecke und des Occipitalhirns mit hemianopischen Störungen ist, selbst, wenn die Sehstörungen sich bessern, nach längerer Zeit grösste Vorsicht geboten, da auch spät eventuell noch schwere Komplikationen nachfolgen können.

Gewöhnlich werden die Kranken dauernd dienstunfähig sein, zwei konnten jedoch als garnisondienstfähig und einer sogar als felddienstfähig entlassen werden.

V. Von funktionellen nervösen Sehstörungen wurden 13 Fälle (etwa 2 pCt.) beobachtet. Am häufigsten war der hysterische Blepharospasmus (fünfmal) gewöhnlich im Anschluss an geringfügige Verletzungen des Auges, welche an und für sich infolge der unbedeutenden hervorgerufenen entzündlichen Erscheinungen eine dauernd krampfartige Kontraktion des Muscul. orbicularis nicht rechtfertigten. In einem dieser Fälle ging der Blepharospasmus später auch auf das andere Auge über und vergesellschaftete sich mit hysterischer Amblyopie, Sensibilitätsstörungen usw. unter gleichzeitigem Vorhandensein ausgesprochener hysterischer Stigmata. Die geringfügigen Verletzungen waren durch platzzende Granaten, hineinfliegende kleine Fremdkörper, chronische Conjunctivitis usw. hervorgerufen.

Eine eigentliche hysterische Amblyopie mit konzentrischer Gesichtsfeldbeschränkung fand sich noch in zwei weiteren Fällen.

Neurasthenie mit nervösen Augenbeschwerden (Empfindlichkeit, Blendung, leichte Ermüdbarkeit usw.) fand sich in 3 Fällen, einmal mit Hemeralopie. Direkte Verletzungen des Augen waren bei diesen Patienten nicht vorausgegangen.

Migräne ophthalmique fand sich einmal.

In 3 Fällen (also  $\frac{1}{2}$  pCt.) handelte es sich um Simulation, wo alle Ermahnungen, Hinweis auf eventuelle schwere Bestrafung usw. nichts fruchteten. Wir haben dabei so recht gesehen, wie gefährlich es ist, in Gegenwart des Kranken sein Leiden zu erörtern und ihm etwa vorhandene geringfügige Veränderungen zu nennen, zumal wenn, wie in zwei von unseren Fällen, die Dia-

gnose von anderer Seite nicht richtig gestellt war. Nur  $\frac{1}{2}$  pCt. Simulation ist wenig; und ich kann zur Ehre unserer Verwundeten und Kranken nur hervorheben, dass der Geist und Mut durchweg ein ausgezeichneter war, und dass mancher den dringenden Wunsch hatte, wieder ins Feld zu ziehen, wo sein Leiden das unmöglich machte und aus ärztlicher Ueberzeugung ihm die Befürwortung versagt werden musste.

VI. Drei schwere Sehstörungen mit einer Erblindung durch Methylalkoholgenuss befinden sich unter unseren 600 stationär aufgenommenen Kriegern. Die Zahl der leichteren und vorübergehenden Sehstörungen bei ambulanter Untersuchung war erheblich grösser. Doch will ich auf diese Fälle nicht zurückkommen, da ich seinerzeit in den Klin. Mbl. f. Aughlk., Januar 1915, B. 54, S. 48, darüber berichtet habe.

VII. Eine Sympathicuslähmung durch Verletzung des Halsstranges mit Beteiligung der Augenzweige infolge von Halsgeschoss (Infanteriegescoss) habe ich einmal gesehen.

VIII. Verletzungen des Trigeminus kamen in einer ganzen Anzahl von Fällen, besonders bei den Orbitalschüssen zur Beobachtung. Drei Beobachtungen waren dadurch besonders bemerkenswert, dass einzelne Aeste des V. Nerven betroffen wurden (einmal der I. Ast, einmal der II. Ast und einmal der II. Ast beiderseits). Der bemerkenswerteste Fall ist unter ihnen, das Eindringen eines kleinen Granatsplitters in das rechte Ganglion Gasseri (Röntgendiagnose) mit Anästhesie im Bereich des I. Trigeminusastes und Gefühllosigkeit der Hornhaut mit sekundären tropischen Störungen derselben, welche den Patienten zeitweise in den Verdacht des Simulanten und der willkürlichen Hervorruhung oberflächlicher Hornhautläsionen brachten. Ich will auf diese Fälle hier nicht näher eingehen, da ich dieselben schon in einer früheren Mitteilung in den Klin. Mbl. f. Aughlk., 1915, Bd. 54, S. 391, berücksichtigt habe.

IX. An plastischen Lid- und Conjunctivaloperationen hat uns der Krieg ein reiches Material zugeführt. Ich kann hier naturgemäss auf die einzelnen Fälle nicht eingehen, sondern habe es vorgezogen, ihnen im Bilde ein Kollektivausstellung unserer Fälle zu veranstalten. Sie finden nebeneinander Photographien des Patienten vor und nach der Operation. Die Fricke'sche Plastik mit gestieltem Lappen beherrscht in erster Linie dies Operationsgebiet.

Ich kann zu meiner Freude berichten, dass es mir in allen Fällen gelungen ist, trotz oft grosser Zerreissungen und Zertrümmerungen der Lider und benachbarter Teile des Auges dem Patienten das Tragen eines künstlichen Auges zu ermöglichen. Freilich hat in einem Teil der Fälle der Kosmetik nicht vollauf Genüge geschehen können und der Augenkünstler hat zum Teil sein Bestes tun müssen, um bei starker Verengerung und Entstellung des Conjunctivalsackes das Einsetzen einer Prothese zu ermöglichen, aber es ist doch bei allen gelungen, dies zu bewerkstelligen.

Aber selbst bei völliger Zerstörung des Conjunctivalsackes

und der Lider sind wir nicht ganz ohnmächtig. Es gelingt in derartigen Fällen eventuell auch noch durch Herstellung einer Moulage, welche an einem Brillengestell befestigt wird, die Entstellung wenigstens leidlich zu verdecken. Ich kann in dieser Hinsicht nur auf die wirklich künstlerische Herstellung solcher Moulagen von Müller-Wiesbaden verweisen.

Die Militärverwaltung hat in dieser Hinsicht bei der Beschaffung von künstlichen Augen und Prothesen für die Verwundeten immer das grösste Entgegenkommen gezeigt.

X. Von den bisher behandelten 600 stationären Kriegs-Augenkranken oder Verwundeten haben wir 6 durch den Tod verloren (also 1 pCt.), 2 durch accidentelle Krankheiten (Typhus, Nephritis) und 4 durch die Verwundungsfolgen (Kopfschüsse mit anschliessendem Hirnabscess, resp. Meningitis).

Der Krieg hat uns sowohl auf klinischem als operativem Gebiet Vieles gelehrt, und ich gebe mich der Hoffnung hin, dass Manches von dem unsern Verwundeten und auch nichtverwundeten Augenkranken für die Zukunft zugute kommen wird. Jedenfalls soll es unser Bestreben sein, in diesem Sinne mit Aufbietung aller Kräfte weiter zu arbeiten.

XI. Und nun, m. H., komme ich zum Schluss zu unserm schmerzlichsten und ergreifendsten Kapitel der Kriegsaugenverletzungen, es sind das die doppelseitigen und dauernden Erblindungen. Ich schätze das Verhältnis derselben zu den einseitigen Erblindungen ungefähr auf 1:10 nach meinen Erfahrungen. Im ganzen habe ich bisher 32 derartige Fälle in meiner Beobachtung gehabt.

Am häufigsten (18 mal, also in über der Hälfte der Fälle) ist es die direkte Zerstörung beider Augen und zwar in ca. 50 pCt. der Fälle durch Infanteriegescoss, die übrigen infolge von Verletzungen durch Granatsplitter, Handgranaten, Minenexplosionen usw. Da unser Material zumeist aus dem Bewegungskriege vom östlichen Kriegsschauplatz stammte, so möchte ich glauben, dass z. B. auf dem westlichen Kriegsschauplatz mit seinem Stellungskriege, Artillerie-, Handgranaten- und Minenkämpfen das Verhältnis der verletzenden Ursachen ein anderes ist und die Verwundung durch Infanteriegescoss mehr zurücktritt.

In 20 pCt. waren es die ominösen Querschüsse durch beide Orbitae (meistens Gewehrschüsse, welche unter mehr oder weniger starken orbitalen Zerstörungen und Sehnervenverletzungen zur Erblindung führten.

Einmal führte ein Hinterhauptsschuss zur doppelseitigen Amaurose auf dem Wege der sekundären Meningitis mit neuritischer Opticus-Atrophie. Wir haben gesehen, wie die Hinterhauptsschüsse mit ihren direkten Hirnläsionen wohl meistens zu Sehstörungen, auch vorübergehenden Erblindungen, aber sonst nie zu dauernden totalen Amaurosen führten.

Die Methylalkohol-Vergiftung ist unter diesen 32 Fällen einmal als Ursache der doppelseitigen dauernden Erblindung vertreten. Meistens waren diese Sehstörungen leichterer Natur und gingen oft vollständig zurück.

In einem Fall war es eine intracraniale Erkrankung (Tumor) mit sekundärer Stauungspapille und Opticus Atrophie, welche das Sehen des Kranken vernichtete.

Es drängt sich uns immer wieder die Frage auf, und sie wird oft von dritter Seite an uns gestellt: Wieviel Kriegsblinde werden wir am Ende des Krieges haben? Die Frage ist zurzeit noch nicht sicher zu beantworten. Aber, wenn ich die bisherigen eigenen Beobachtungen von 32 Fällen in meiner Eigenschaft als beratender Ophthalmologe der Reserve- und Festungslazarett des 6. Armeekorps in Betracht ziehe, ferner den Umstand, dass auch in andern schlesischen Lazaretten eine ganze Anzahl von Kriegsblinden vorhanden ist, die mir nicht zu Gesicht kommen und dass bisher schon ungefähr 50 kriegsblinde Schlesier gemeldet sind, so glaube ich, dass wir auf mindestens 1000 Kriegsblinde rechnen müssen, und ich fürchte, es werden mehr werden.

Unser ärztliches Können ist ja leider auf diesem Gebiete oft nur ein sehr beschränktes. Wir können wohl die Wunden heilen, den Kranken tunlichst von seinen Schmerzen und Beschwerden befreien, die Entstellungen nach Möglichkeit bessern durch plastische Operationen und Einsetzen von Prothesen, aber leider das Sehen nicht mehr retten. Es hat wohl etwas Tiefergreifendes, wenn wir gelegentlich sehen, wie auch der Totalblinde oft noch dankbar und erfreut ist, wenn es uns gelingt, ihm die Möglichkeit zu schaffen, 2 künstliche Augen zu tragen.

Aber schliesslich müssen wir Aerzte unser Rüstzeug zur Seite legen und den Platz dem Blindenunterrichte und der Blindenfürsorge räumen, es hat jetzt die Blindenfürsorge im weitesten Sinne des Wortes einzusetzen. Doch das ist ein wichtiges Kapitel für sich, ich kann bei der beschränkten Zeit nur darauf hindeuten. Es wird uns in einer der nächsten Sitzungen eingehender beschäftigen.

V.

### Der Blinde als Berater des Blinden und in der Blindenfürsorge.

Von

Dr. phil. Ludwig Cohn.

Wenn ich die grosse Ehre habe, bei Ihnen hier gewissermaassen als der Ratgeber für Blinde und Blindenfürsorge zu sprechen, müssen Sie mir bitte gestatten, Sie über meinen Werdegang zu orientieren, damit Sie ersehen können, dass meine Wünsche und Vorschläge nicht auf Theorien, sondern auf aus der Praxis hervorgehenden Erfahrungen beruhen.

Ich erblindete im siebenten Jahre an doppelseitiger Netzhautablösung wahrscheinlich erblich. Es ist vielleicht medizinisch von Interesse, wie die Blindheit in unserer Familie verbreitet ist. An doppelseitiger Netzhautablösung waren erblindet:

Ein Onkel meiner Grossmutter väterlicherseits, zwei ihrer Töchter, ein Neffe, der Sohn einer Cousine, fünf Enkelsöhne, davon drei in einer Familie; an einseitiger Netzhautablösung leidend: meine Grossmutter selbst, zwei Söhne, zwei Enkelsöhne (darunter der Bruder der drei blinden Enkelsöhne), zwei Enkeltöchter.

Ich genoss in der Blindenanstalt zu Leipzig meine Ausbildung. Diese war nicht nur schulmässig, sondern erstreckte sich auch auf gewerbliche und technische Unterweisungen. Mein Direktor, der den Standpunkt vertrat, dass Geistesbildung für den Blinden etwas Nebensächliches, zum mindesten nichts Wichtiges sei, legte auf die Ausgestaltung des Schulunterrichts nur wenig Wert, weit mehr indes pflegte er die gewerbliche und technische Unterweisung. Es war eine richtige Erwägung von ihm, dass auf der manuellen Ausbildung in aller erster Linie der Fortschritt beruhe, den das blinde Kind auf allen weiteren Gebieten machen kann. Deswegen liess er, was jetzt allerdings längst nicht mehr der Fall ist, neben dem Schulunterricht gleichzeitig die gewerbliche Ausbildung hergehen. Während wir am Vormittag im Unterricht sassen, verbrachten wir den Nachmittag in der Werkstätte, und als ich im Alter von 12 Jahren das Institut verliess, war ich in die dort gelehrt Gewerbe soweit eingedrungen, dass ich sie hätte berufsmässig betreiben können.

Daneben aber wurde grosser Wert darauf gelegt, dass wir zu allen häuslichen Verrichtungen herangezogen und mit allem vertraut gemacht wurden, was zur Hauswirtschaft im weitesten Sinne mit Hof und Garten gehört. Wir deckten den Tisch, wuschen und trockneten das Geschirr ab, stellten es an seinen Platz, hatten Ofen zu heizen, Metallbeschläge, Fenster zu putzen, Treppen und Fussböden zu säubern, den Garten in Ordnung zu halten, Koblen zu schippen und Holz zu spalten, unsere eigenen Sachen in Ordnung zu bringen, kurz und gut es gab nichts, was wir nicht hätten tun müssen. Das alles aber erlernte ich von meinem siebenten bis zwölften Jahre. Auf den Wert dieser Ausbildungszeit komme ich noch zurück.

Eine eigentliche Blindenausbildung kennen wir erst seit dem Ende des 18. Jahrhunderts. Sie kam von Oesterreich und setzte in Deutschland mit der Gründung zahlreicher Blindenanstalten lebhaft ein. Von Anfang an nahm der Blinde infolge seiner ganz spezifischen Ausbildung eine Sonderstellung ein, man sprach eben von dem Typus „der Blinde“. Nachdem seine schulmässige und gewerbliche Ausbildung im Institut erfolgt war, wollte man ihn nicht hinaus ins Leben schicken, weil man meinte, er werde sich nicht behaupten können, und so liess man ihn entweder weiter in der Anstalt oder in einem mit der Anstalt verbundenen Asyle arbeiten. Erst ganz allmählich schickte man diesen oder jenen Handwerker hinaus und zwar vorzugsweise aufs platte Land, wo er aber immer noch der Obhut seiner Anstalt unterstellt blieb. Um ihn zweckmässig und auch mit einem pekuniären Erfolg beschäftigen zu können, bildete man den Blinden in ganz bestimmten Berufen aus, Stuhlflechterei, Korbmacherei, Seilerei, Bürstenbinderei, später trat Klavierstimmerei und Musik und neuerdings die Massage hinzu. So ist es bis in die neueste Zeit geblieben.

Der Typus „blind“ kann äusserlich dadurch am besten bekämpft werden, dass man den Blinden in seinen Bewegungen exakt und sicher macht. Darauf zielte die Ausbildung ab, die ich eingangs aus meiner Schulzeit erwähnte. Der Blinde darf nicht unsicher tappen, nicht die Hände tastend ausstrecken, er muss lernen, Hindernisse zu fühlen, kurz bevor er anstoßen würde, und das lässt sich leicht aneiziehen. Als ich mit einem ebenfalls blinden Freunde eine Wanderung durch den Berliner Tiergarten machte, merkten wir zu gleicher Zeit, als wir uns einer Stange näherten, die in einer Höhe von etwa einem halben Meter quer über den Weg ragte, ohne dass wir angestossen wären. Wenn ich Blinde zur Ausbildung übernehme, so ist stets meine erste Sorge, sie an Sicherheit und Bestimmtheit in ihrem Auftreten zu gewöhnen. Nur so kann der Blinde vollwertig unter Sehenden sein. Es ist eine unbedingte Notwendigkeit, auf das Seelenleben später Erblindeter dadurch heilend einzuwirken, dass man sie so rasch wie nur möglich einer Beschäftigung oder Vorbereitung dafür zuführt. Ganz besonders gilt das von den Kriegsblindten, die ihre Lage zunächst als ganz ausserordentlich schlimm empfinden und leicht geneigt sind, sich untätig nutzlosen Grübeleien oder dem Gedanken hin-

zugeben, von ihrer Rente leben zu wollen. Da ist es denn ganz falsch, ja schädlich, wie das leider geschieht, die Blinden in Heime zu stecken, die, ad hoc gegründet, mit einem unverhältnismässig hohen Aufwand ihren Insassen ein Leben in Freude und Wonne bieten, dessen springender Punkt die Behaglichkeit und Wohligkeit ist, die sie für alles, was sie gelitten und erduldet haben, entschädigen soll.

So wohlgemeint das auch sein mag, und so sehr die private Liebestätigkeit mithelfen soll, muss doch vor solchen Instituten gewarnt werden. Der Blinde wird hier verzärtelt, verwöhnt und dem Leben entrückt. Wenn er auch in diesem und jenem Handwerk unterwiesen wird, es ist in der ganzen Sache kein Ernst, kein kräftiger Unterton, der für die Wirklichkeit des rauben Erwerbslebens vorbereitet. Der Blinde darf kein Objekt zur Befriedigung einer Eitelkeit werden, die „im Machen in Wohlthätigkeit“ einen durch den Krieg geschaffenen neuen Lebenszweck erblickt. Wie für den sehenden Kriegsverletzten bebördliche Lazarettshulen zur beruflichen Ausbildung bestehen, so sollten auch für die Kriegsblindten nur die Blindeninstitute in Betracht kommen, in denen sie, allerdings in einem modifizierten Lehrgang, am besten ausgebildet werden können. Selbstverständlich darf das alte System, das für die jugendlichen Blinden in Geltung steht, bei Erlernen der Schrift und eines Handwerkes nicht in Anwendung kommen, weil sie dann sehr rasch die Lust an der Sache verlieren würden. Es muss schnell und von einer höheren Warte aus gelehrt und jedem die Möglichkeit gegeben werden, so rasch, wie es nur sein kann, grössere Fortschritte zu sehen. Ich bin deshalb durchaus dafür, um einen solchen Lehrgang für alle Fälle einzurichten, und jeden Kriegsblinden dazu bringen zu können, die Ueberführung in ein Blindeninstitut nach erfolgter medizinischer Ausheilung sofort eintreten und den Aufenthalt im Institute als weiteren LazarettAufenthalt gelten zu lassen. Dementsprechend müsste die Einleitung des Rentenverfahrens erst dann einsetzen, wenn der Blinde etwa 3 Monate in der Ausbildung steckt, so dass es etwa nach fünfmonatlicher Ausbildung abgeschlossen wäre. Damit wäre der unschätzbare Vorteil erreicht, dass der Blinde schon so viel gelernt hätte, dass er Lust hat, nun zu Ende zu lernen, während, wenn das Rentenverfahren noch in der Klinik seinen Abschluss findet, er sofort heimgeht, und es besteht dann die Gefahr, dass er einer Ausbildung ganz verloren geht, wie wir es jetzt schon oft gehabt haben. Aber da muss unbedingt gefordert werden, dass die gesamte Ausbildung eine rasche und unentgeltliche ist, während jetzt da und dort die Einrichtung besteht, dass der Kriegsblinde einen Beitrag zu geben hat, in Schlesien 10—30 Mk. monatlich. Das darf nicht sein. Dieses kleine pekuniäre Opfer sind wir denen schuldig, die dem Vaterlande ihre gesunden Augen geopfert haben. Diejenigen, für die ein in der Blindenanstalt gelehrtes Handwerk nicht in Betracht kommt, sollten nach kurzer Ausbildung in der Schrift, soweit diese nicht schon während der Lazarettbehandlung gelehrt werden kann, ihrem neuen Berufe ebenfalls unverzüglich zugeführt werden.

Für eine weitere oder neue Ausbildung in geistigen Berufen empfiehlt es sich, die Auskunftsstelle des Reichsdeutschen Blindenverbandes bei Herrn Vogel in Hamburg, Hufenerstr. Nr. 122, und die Beratungsstelle der neu gegründeten Schlesischen Blindenbücherei bei mir selbst in Breslau, Charlottenstr. 1, in Anspruch zu nehmen. Für den Aufenthalt im Blindeninstitut sei noch gesagt, dass, wenn es der Raum gestattet, eine eigene Militärabteilung unter Leitung eines Feldwebels einzurichten ist, damit die blinden Soldaten nicht der Schulleitung, sondern weiter einer militärischen Leitung unterstehen. Wenn das auch alles neue, gänzlich ungewohnte Gedanken sind, so werden wir ihrer Verwirklichung doch näher treten müssen, um vorwärts zu kommen. Die selbständigen Handwerker werden in dankenswerter Weise von Blindenanstalten und Fürsorgevereinen durch Vermittlung des Rohmaterials und des Absatzgebietes (häufig sind die Anstalten selbst die Kunden) unterstützt. Doch in den meisten Fällen reicht dieser Erwerb nicht recht aus, und es tritt noch von irgend einer Seite eine Barunterstützung hinzu. Von den 34000 Blinden, die es im Deutschen Reiche gibt, sind rund 28000 älter als 18 Jahre, könnten also im Erwerbsleben stehen. Von diesen 28000 sind rund 6000 erwerbstätig. Ein steuerfähiges Einkommen aber hat nur ein ganz verschwindend kleiner Teil. Die meisten werden von einem Fürsorgeverein oder von einer Ortsbehörde unterstützt. Nun drängt sich die Frage auf, befinden wir uns für die Gegenwart und Zukunft auf dem richtigen Wege, wenn nicht, gibt es denn eine Möglichkeit, einen anderen zweckmässigeren Weg einzuschlagen? Ich verneine die erste und bejahe die zweite Frage. Nach meinem Gefühl ist im Blindenwesen ein Fehler gemacht worden. Man hat allzulange mit dem Typus „der Blinde“ gearbeitet. Man hat sich von der früher zutreffenden Erwägung zu lange leiten lassen, der Blinde muss im ganzen Leben, vor allem im Erwerbsleben, eine Sonderstellung einnehmen, die ihm nur dadurch erhalten werden kann, dass er in den alten Bahnen lebt und unter dem Schutze der Fürsorge steht. Ich gebe unbedenklich zu, dass diese Erwägung heute noch für einen grossen Kreis zutrifft, dass es zahlreiche Blinde gibt, die wirtschaftlich schwach sind und deren Kräfte und Fähigkeiten für einen höheren Flug nicht ausreichen. Demgegenüber aber gibt es wieder zahlreiche Blinde, die unter dieser Unfreiheit dadurch leiden, dass Fähigkeiten und Kräfte, die in ihnen ruhen, nicht entwickelt werden und dadurch nicht zur Entfaltung gelangen können. Es ist selbstverständlich ungemein schwer, und ich selbst kenne die Schwierigkeiten vielleicht am besten, dass sich der Blinde mit Vorteil für sein Leben individuell entwickelt, dass er, von der alten Bahn abgehend, sich zu einem Berufe vornimmt, der seinen Fähigkeiten und Neigungen entspricht. Und doch drängt die Entwicklung dazu. Gerade dadurch, dass wir die Gebundenheit des Typus hatten, kamen wir zu keinen höheren Leistungen. Der Blinde hat gelernt sich frei zu bewegen. Die Ausbildung in meinem Institute, wie ich sie eingangs skizzierte, war durchaus geeignet, den Blinden selbständig und sicher zu machen

und ihn so zu emanzipieren, dass das Gefühl in ihm aufleben konnte, er ist ein gleichwertiges und nützliches Mitglied der Gesellschaft, wenn ihm nur die Gelegenheit zur Entfaltung gegeben würde. Ich halte es für richtig und wichtig, dem Blinden das wirtschaftliche Risiko nicht bedingungslos abzunehmen, wie es bisher fast durchgehends der Fall war, sondern ihn auch, sagen wir unter denselben Bedingungen, wie den Sehenden, in das Wirtschaftsleben zu stellen, wenn er nur annähernd die Gewähr bietet, vorwärts zu kommen. Allerdings bietet dabei die Berufswahl eine grosse Schwierigkeit, denn die alten Blindenberufe sind heute nicht mehr konkurrenzfähig, und neue kennt man kaum. Da heisst es die Oeffentlichkeit mobil machen und alle die, die sei es im Handel oder in der Industrie und sonst irgendwo führende Stellungen einnehmen, zu veranlassen, darüber nachzudenken, wo und wie Blinde beschäftigt werden können, dass sie entweder ganz ohne Hilfe oder ohne erhebliche Hilfe eines Sehenden ihre Posten ausfüllen können. Ich selbst habe mich nach dieser Richtung hin verschiedentlich bemüht und bin zu folgendem Resultat gelangt: In selbständiger leitender Stellung kann sich der Blinde genau so bewähren, wie der Sehende. So habe ich, unterstützt durch eine Sekretärin, das Centralbureau von 56 Fürsorgevereinen selbständig geleitet, ohne dass Fehler oder Irrtümer vorgekommen waren. In abhängiger Stellung oder in Stellung des Arbeiters kann der Blinde mit geringer Hilfe eines andern durchaus gleichwertiges leisten wie der Sehende. So habe ich z. B. in einer bissigen Fabrik das Anfertigen von Zigarrenwickeln gelernt, in einer andern verschiedene Verrichtungen auf dem Gebiete der Metallverarbeitung, und gesehen, dass außer für das Zurechtlegen des Materials kaum eine weitere Hilfe in Betracht kommt.

Warum sollte der Blinde in der Hausindustrie und in der Werkstatt neben sehenden Arbeitskollegen nicht beschäftigt werden können, ohne dass der Betrieb oder der sehende Kollege in irgend einer Weise belästigt würde?

Ich bin überzeugt, dass es viele Berufe gibt, die für eine vollwertige Beschäftigung des blinden Arbeiters in Betracht kämen. So kenne ich selbständige blinde Kaufleute, einen blinden Vertreter für Bindfaden und Packpapier, einen blinden Agenten in der Baumwollbranche und im Versicherungsgewerbe. Ist es nicht ganz gleichgültig, ob der sehende Vertreter seine Preise und Musterlisten mit den Augen oder ob sie der blinde Vertreter mit den Fingern liest? Ist es nicht einerlei, ob jener sich mit Tinte und Bleistift, dieser mit Blindenschrift Aufträge notiert? Auch ein blinder Eisendreher ist mir bekannt, und außerdem hörte ich, dass die Heeresverwaltung 20 blinde Arbeiter in der Munitionsfabrik in Spandau eingestellt hat, die dort als Revisoren in der Patronenfabrikation Verwendung finden. Ich bin fest davon überzeugt, dass es eine grosse Anzahl von Berufen gibt, in denen der Blinde genau so gut wie der sehende Arbeiter sein Brot finden könnte, ohne dabei jemandem zur Last zu fallen. Ich denke an alle Gewerbe, bei denen z. B. die Verpackungsarbeiten oder das

Sortieren eine grosse Rolle spielt; wobei vielfach nur der Tastsinn und nicht das Auge in Betracht kommt. Nicht einer fernen, sondern der allernächsten Zukunft fällt die Aufgabe zu, hier Licht zu schaffen. Denn es ist unbedingt nötig, dass die im späteren Lebensalter Erblindeten, ich denke jetzt im besonderen an die Kriegsblinden, nicht als unfreie Menschen in die alte Kategorie „blind“ hineinkommen und zu weit von ihrer Sphäre abgedrängt werden. Ihre psychische Depression ist ohnehin schon sehr gross, und sie wird, wie ich aus zahlreichen Unterredungen feststellen kann, dadurch noch grösser, dass sie das unbehagliche Gefühl haben, sie können nichts oder wenigstens nichts Nennenswertes leisten, und werden, wie sie immer sagen, zu einer unwürdigen Tätigkeit, die sie nicht befriedigt, herabgedrückt. Diesem Empfinden muss die Blindenfürsorge unbedingt Rechnung tragen, wenn sie Glück in das Leben ihrer Schützlinge bringen will.

Wir haben in Breslau auch schon mit guten Erfolgen diesen Weg beschritten, lassen z. B. bisherige Kaufleute als Maschinen-schreiber ausbilden und suchen selbständige Gewerbetreibende durch zweckmässige Unterweisung und Zustellung von Hilfsmitteln ihrem Wirkungskreise zu erhalten. Dasselbe gilt auch von den geistigen Berufen, die mit wenig Ausnahmen von den Blinden in genau derselben Weise gepflegt und gehandhabt werden können, wie von Sehenden. Gymnasial- und Universitätsausbildung oder Seminarbesuch bietet keine erheblichen Schwierigkeiten, mit Fleiss und Energie ist da alles zu machen, und die späteren beruflichen Leistungen stehen ebenfalls denen Sehender nicht nach. Ich selbst habe z. B. schon auf zahlreichen Kongressen als Berichterstatter für verschiedene Blätter fungiert, habe mit Hilfe der Blindenkurz-schrift die Vorträge und Verhandlungen so aufgenommen, dass die Uebertragung mit der Schreibmaschine schnell und vollständig erfolgen konnte. Welchem Studium aber der blinde Akademiker sich auch widmet, bisher scheiterte alles an der Möglichkeit, später angestellt oder seinen Kenntnissen entsprechend beschäftigt zu werden. Einer unserer grössten Chefredakteure sagte mir vor etwa 15 Jahren, als ich ihn fragte, ob er mich nicht beschäftigen könnte: „Wir haben doch soviel sehende Journalisten, die wir in erster Linie berücksichtigen müssen!“ Diese Antwort ist typisch. Auch auf allen andern Gebieten, auf denen sich der Blinde beschäftigen könnte, steht ihm das Vorurteil der öffentlichen Meinung und die ablehnende Haltung aller derer, die in erster Linie für seine Beschäftigung in Betracht kämen, hemmend im Wege. Ich selbst habe nach dieser Richtung hin die traurigsten Erfahrungen gemacht, die mich, wenn ich nicht ein unverwüstlicher Optimist wäre, schon oft niedergedrückt und missmutig gestimmt hätten. Wenn man anklopft, wird man an der Tür sehr freundlich empfangen, muss dann aber doch unverrichteter Sache draussen stehen bleiben. Man glaubt nicht so recht an die Vollwertigkeit der Leistungen Blinder, und man hat nicht den Mut, sich einmal versuchsweise zu überzeugen. Alle Theorien, alle Vorschläge und alle Wünsche sind müssig, wenn hier kein Wandel geschaffen werden kann.

Wenn mit einem Blinden nur einmal an maassgebender Stelle ein solcher Versuch gemacht und ein positives Resultat erzielt würde, das von hier aus nach aussen hin bekannt werden könnte, dann wäre sichtlich mit Erfolg Bresche geschlagen. So versteht z. B. der blinde Lehrer Disziplin und Ordnung zu halten wie der Sehende, und die Neigung des Schülers, den Lehrer zu hintergehen, hat beim blinden Lehrer vielleicht noch weniger Erfolg als beim sehenden. So haben mir Eltern meiner Schüler schon oft gesagt, die Kinder haben voller Staunen daheim erzählt, dass ich im Augenblick, als der Junge ablesen wollte, obgleich ich entfernt von ihm stand, ihm das untersagte. Während der letzten zwei Jahre habe ich einen tauben (aber sehenden) Knaben unterrichtet, dem ich alles, was zur Volksschulbildung gehört, nebst Französisch beigebracht habe. Ich habe einen Schüler, der erst nach vielen Wochen meine Blindheit bemerkte, mich nur für kurzsichtig hielt. Solche Beispiele könnte ich von mir und andern häufen. Eins aber muss unbedingt gesagt werden, wenn wir das Prinzip, das Individuelle im Blinden auszubilden, verfolgen wollen, dann ist es von unbedingter Wichtigkeit, dass sich der Blinde selbst über seine Grenzen klar ist und nicht mehr erstreben oder erzwingen will, als er leisten kann. Dass er im Leben einen schweren Kampf zu kämpfen hat, gilt mir nicht als Hinderungsgrund, denn ich vertrete den schon ausgesprochenen Standpunkt, dass der Blinde keineswegs aus der Reihe der wirtschaftlich produktiven Menschen treten solle. Gerade das Kämpfen und sich bewähren müssen stählt ihn und veranlasst ihn, die Kräfte, die er hat, zu heben und zu fördern. Wohl sehe ich ein, dass z. B. für den blinden Arbeiter oder Angestellten der Verlust seiner Tätigkeit eine grössere Gefahr bildet als für den sehenden Arbeiter, und deshalb halte ich es für richtig, dass die Blindenfürsorge in dieser Weise erweitert wird, dass in letzter Linie jeder Blinde im Falle der Erwerbslosigkeit einen gewissen Rückhalt findet. Ich komme hiermit nicht auf den ursprünglichen Zustand der Fürsorge zurück, sondern ich meine damit nichts anderes, als das Genossenschafts- oder Versicherungswesen, das ja auch für den sehenden Arbeiter oder Angestellten einen Rückhalt in ähnlicher Weise bietet. Endlich halte ich es wenn auch nicht für ein Erfordernis, so doch für eine grosse Wichtigkeit, dass der Blinde, wenn irgend möglich verheiratet ist, selbstverständlich mit einer Sehenden. Seine wirtschaftliche Leistungsfähigkeit wird dadurch ganz bedeutend erhöht, sein Verantwortlichkeitsgefühl macht ihn tüchtiger und strebsamer, und das Bewusstsein, verständnisvoll geleitet zu sein und für seine fehlenden Augen einen Ersatz zu haben, durch den ihm die Aussenwelt näher gebracht wird, bringen eine Freude und eine Harmonie in sein Leben, die geeignet sind, ihn in Verbindung mit den Erwerbserfolgen glücklich und zufrieden zu machen. Das muss das erste und letzte Ziel einer verständnisvollen Blindenfürsorge sein, glückliche und zufriedene Menschen zu schaffen, und das ist nur möglich, wenn, um es noch einmal zusammenzufassen, bei der Ausbildung der eigentlichen Kräfte und Fähigkeiten die Möglichkeit geboten wird, an die Stelle des

Erwerbslebens zu treten, für die der einzelne befähigt und berufen ist; und wenn er das Bewusstsein hat, dass die Blindheit in den Kreisen der Sehenden nicht als Hinderungs- oder als Ablehnungsgrund angesehen wird, dann wird der Blinde nicht mehr die Belastungsziffer der Volkswirtschaft erhöhen, sondern er wird, indem er Lebenswerte schafft, eine werbende Kraft in der Zahl der volkswirtschaftlich produktiven Personen darstellen.

Es ist meine unumstössliche Ueberzeugung, dass Blindheit weder das grösste Gebrechen, noch überhaupt wirklich ein Unglück zu nennen ist. Das fehlende Auge lässt sich durch eine gute Schulung des Tastsinnes, des Gehörs und des Orientierungsvermögens fast vollständig ersetzen, so dass der Blinde nur in der vollen Bewegungsfreiheit auf Strassen oder unbekannten Orten ein wenig gehemmt ist. Im übrigen aber darf ihm die Blindheit keine weitere Unbequemlichkeit bieten, geschweige denn, dass sie unerträglich oder schwer erträglich wäre. Der Blinde hat nicht nur die Möglichkeit, sondern, ich betone es, er hat die Pflicht, sich zu einer harmonischen Persönlichkeit zu entwickeln. Er darf nicht mit dem Geschick hadern, sondern er muss für das, was ihm geblieben ist, und für die Möglichkeit, wie er dies alles ausgestalten und nutzbar machen kann, dankbar sein und in sich ein zufriedenes glückliches Empfinden grossziehen. Noch einmal, der Blinde ist kein unglücklicher Mensch, er darf vom Publikum nicht bedauert und bemitleidet, sondern er muss seinem Können entsprechend bewertet und dorthin gestellt werden, wo er sich bewähren kann. Mag für Tausende das ursprüngliche Blindengewerbe, von dem ich oben sprach, auch heute noch in Betracht kommen, für andere Tausende aber, die sich anderweitig besser betätigen und bewähren könnten, muss freie Bahn geschaffen werden. Die Tatsache der Erblindung darf kein Hindernisgrund sein, z. B. den Beruf weiterzuführen, den, wenn das Auge dabei nicht eine unerlässliche Forderung ist, der Betreffende vor seiner Erblindung betrieben hat. Ich denke an Journalisten, Lehrer, Kaufleute, Industrieangestellte und Arbeiter u. dgl. Wir werden aber hier nie zu positiven Resultaten kommen, so lange die Oeffentlichkeit im Blinden eben nur den „Blinden“ sieht und nicht den vollwertigen Menschen, der nebenbei kein Augenlicht besitzt. Mein Junge hat im Alter von fünf Jahren eine drollige, aber durchaus zutreffende Bemerkung gemacht. Als er einen blinden Leiermann auf der Strasse sah, der sehr unsicher seines Weges ging, sagte er: „Vater, nicht wahr, der arme Mann ist blind, aber Du siehst doch nur nicht.“ Diese Kinderworte könnten das Leitmotiv darstellen für alle die, die gewillt sind, den Blinden zur Lebensfreude und zum Lebensglück zu verhelfen. Mag die Fürsorge in der Form der Vereins- oder Versicherungstätigkeit insofern schützend über den Blinden stehen, als, wie es immer geschah und noch geschieht, dem selbständigen Handwerker den Bezug des Rohmaterials erleichtert, verbilligt und durch Verein oder Blindeninstitut ein gesichertes Absatzgebiet geschaffen wird, und dass sie weiter all denen, die nicht

in dieser Weise sich betätigen, sondern frei im Wirtschaftsleben den Kampf ums tägliche Brot mitmachen wollen, für den Fall der Erwerbslosigkeit einen Rückhalt bietet. Doch spreicht nicht weiter von dem „armen Blinden“, gebt ihm nicht den gebrechlichen Stab des Bedauerns in die Hand, lasst ihm nicht das Mitleid eine trügerische Führerin sein, begegnet ihm mit Wertung und Wertschätzung, helft ihm alle Kräfte und Fähigkeiten fördern, die geeignet sind, ihn wirtschaftlich vorwärts zu bringen, vor allem aber gebt ihm Gelegenheit sich zu bewähren. Der Erfolg wird sein, dass wir sehen, wie der Blinde Sonne im Herzen und Sonne auf seinem Lebenspfade gleichwertig neben dem sehenden Berufskollegen steht.

## VI.

## Ueber Kriegsblinde und Kriegsblinden-Fürsorge.

Von

W. Uhthoff-Breslau,

Berat. Ophthalmologe der Fest- u. Reserve-Lazarette d. VI. Armee-Korps.

M.H.! Als ich Ihnen vor 14 Tagen hier in dieser Gesellschaft unter dem Titel „Kriegsophthalmologische Erfahrungen und Betrachtungen“ hier über meine Erfahrungen bei unseren 600 stationären augenverletzten und augenerkrankten Kriegern in kurzer summarischer Form berichtete, konnte ich bei der vorgeschrittenen Zeit das letzte, ergreifendste Kapitel von den totalen doppelseitigen Erblindungen unserer tapferen Soldaten nur noch kurz streifen, und doch schliessen sich an die Tatsache der doppelseitigen Erblindung im Kriege so dringende Fragen von fundamentaler Bedeutung an, dass ich auch diese noch in das Bereich meiner Erörterungen ziehen muss. Die Kriegsblindenfürsorge ist eine so brennende und aktuelle Frage, dass jeder, der an der Hand seiner Erfahrungen in der Lage ist, zu diesem Gegenstande beizusteuern, auch die Pflicht hat, es zu tun. — Die Zahl der Kriegsblinden unserer Klinik hat sich seit meinem letzten Bericht noch vermehrt. In Bezug auf die statistischen Daten verweise ich auf meine früheren Ausführungen.

Ich will bei den Einzelheiten der Krankheitsbilder dieser schwer Betroffenen auch heute nicht verweilen; schliesslich müssen wir zurücktreten und dem Blindenlehrer das Feld räumen, nachdem wir nach Möglichkeit die Beschwerden gelindert und die Wunden geheilt haben. Es erfolgt dann die Erklärung von unserer Seite, dass der Blinde der ärztlichen Behandlung nicht mehr bedarf, und sein Rentenverfahren wird eingeleitet. So lange wir glauben, dem Schwerverwundeten ärztlich noch nützen zu können, ist natürlich die Behandlung durchzuführen, und doch werden gelegentlich auch nach der Entlassung aus der ärztlichen Behandlung die Spätfolgen der Verwundung dem Kranken noch verderblich werden können, wie wir es einmal bei einem Querschuss durch beide Orbitae mit völliger Erblindung erlebt haben. Die Verwundung lag schon über 1 Jahr zurück, Pat. war frei von sonstigen wesentlichen Beschwerden, er war lange in Ge-

fangenschaft gewesen, ausgetauscht worden, nach längerer klinischer Beobachtung der Blindenunterrichts Anstalt überwiesen und Monate lang dort mit gutem Erfolg unterrichtet worden, als plötzlich eines Tages sich unter heftigen Beschwerden das Bild der einseitigen Orbitalphlegmone entwickelte, die unter Eintritt cerebraler Komplikationen in wenigen Tagen wohl auf dem Wege der Venenthrombose (?) zum Tode führte. Eine Autopsie konnte nicht gemacht werden.

Die Kriegsblinden unserer Klinik gehörten den verschiedensten Berufsklassen an. Einzelne Berufe wiesen mehrere Vertreter auf (Berufsoffiziere, Landwirte, Arbeiter, Schlosser, Bergleute), aber eine grosse Anzahl anderer Berufe waren auch nur in einzelnen Kriegsblinden vertreten (Oberlehrer, Werkmeister, Fuhrwerksbesitzer, Rechtsanwalt, Holzverlader, Fleischer, Heizer, Kellner, Bureauarbeiter, Konditor, Klempner, Kutscher, Bäcker, Tischler, Böttcher, Schuhmacher, Maurer, Speditionsgehilfe, Schornsteinfeger).

Von der unbedingten Notwendigkeit der Ausbildung der Kriegsblinden auf dem Wege eines systematischen Blindenunterrichtes sind wir alle überzeugt, und auch der Kriegsblinde selbst verschliesst sich dieser Ueberzeugung fast niemals für die Dauer. Er sieht es selbst ein nach längerer ruhiger Ueberlegung, dass er neue Mittel und Wege finden muss, um seinem Leben einen Inhalt zu geben und an seiner ferneren Existenz selbst für die Zukunft mitzuarbeiten. Wir müssen die psychische Alteration des Patienten infolge seines Unglücks in eingehender und verständnisvoller Weise berücksichtigen und seiner Stimmung Rechnung tragen. Man darf sich nicht darüber wundern, wenn der frisch Erblindete zunächst am Leben verzagt und alle gut gemeinten Ratschläge zurückweist, oder wenn der Blinde, der über ein Jahr in feindlicher Gefangenschaft gewesen ist und nun als Austauschverwundeter in seine Heimat zurückkehrt (4 unserer Fälle), zunächst keinen andern Wunsch bat, als zu den Seinigen zurückzukehren. Und doch wäre es falsch, auch in diesen Fällen dem Wunsche des Blinden sofort nachzugeben. Gerade der erste klinische Aufenthalt des Kranken ist ausserordentlich geeignet, während noch eine ärztliche Behandlung und Beobachtung stattfindet, ihn durch verständnisvolles Entgegenkommen und Zureden mit seinem Schicksal einigermaassen auszusöhnen und allmählich an den Gedanken zu gewöhnen, dass eine Blindenausbildung absolut nötig ist. Wir sind in dieser Beziehung in aufopferungsvollster und verständnisvoller Weise von Männern unterstützt worden, die nicht nur volles Verständnis und weitgehende Sachkenntnis für die Bedürfnisse des Kriegsblinden hatten, sondern auch mit ganzem Herzen und tiefem Mitgefühl die Sache förderten. Ich gedenke hier besonders der Bemühungen des Direktors unserer Blindenunterrichts Anstalt, Herrn Schulrat Schottke und des Herrn Dr. phil. Cohn, dessen bedeutungsvollen und hochinteressanten Vortrag Sie soeben gehört haben. Ersterer hat den weiten Weg von der Anstalt bis zu unserer Klinik nicht gescheut und den noch in der Klinik befindlichen Kriegsblinden seine Unterweisungen

zuteil werden lassen trotz einer enormen Ueberlastung mit Amtsgeschäften. Es ist ihm bei vielen unserer Blinden gelungen, ihnen die Ueberzeugung von der absoluten Notwendigkeit einer Blindenausbildung beizubringen. Ebenso kann ich den Bemühungen des Herrn Dr. Cohn nur in grösster Dankbarkeit gedenken, der, selbst im 6. Lebensjahr erblindet, den ganzen Werdegang des Blindenunterrichtes an sich selbst erfahren und sich durch eigne Kraft und Intelligenz eine vollständig selbständige Lebensstellung und unabhängige Existenz errungen hat. Sie werden selbst, m. H., seinen Ausführungen mit Staunen und Bewunderung gefolgt sein, in denen er uns gezeigt hat, wie weit es ein Blinder aus eigner Kraft und dem Schicksal trotzend mit unbeugsamer Zuversicht bringen kann. Ein solches Beispiel muss auf den Blinden ermutigend und erhebend wirken, und seine Unterredungen und Ratschläge bei unsren Kriegsblinden haben Segen gestiftet. Freilich verfügt nicht jeder Kriegsblinde über ein derartiges Maass von Intelligenz, Selbstverleugnung und Energie wie mein Vorrredner, und auch der im späteren Leben Erblindete findet sich naturgemäß schwerer in sein Schicksal und in die Neugestaltung seines Lebens als der früh Erblindete.

Auf eine völlige Ablehnung jeder Beteiligung am Blindenunterricht bin ich eigentlich nur einmal gestossen, bei einem jungen Krieger in den 20er Lebensjahren. Er erklärte kategorisch, dass es ihm nicht einfiele, sich einem derartigen Unterricht zu unterwerfen und sich noch einmal auf die Schulbank zu setzen. Nun ich gebe auch in diesem Falle die Hoffnung noch nicht auf, unter freundlicher Mitwirkung unserer treuen Helfer den Kranken zu bekehren, nur noch etwas Zeit und Geduld.

In einzelnen Fällen haben wir Gelegenheit gehabt, zu sehen, wie zu schneller Abschluss des Rentenverfahrens und Entlassung in die Familie nicht gut auf die Kriegsblinden eingewirkt haben, sie haben sich nicht wieder für den Blindenunterricht gestellt, ich hoffe aber, auch sie werden es später noch tun. Sie werden die Erfahrung machen, dass ein Zuwachs an Können für ihre eigene Existenz unbedingt nötig ist, dass das anfängliche grosse Interesse und Mitleid für ihr Schicksal erlahmt, und dass sie doch wieder mehr auf sich selbst und eigenes Können angewiesen bleiben. Ja, wer bürgt ihnen dafür, dass ihre Hilflosigkeit in vieler Beziehung nicht von andern missbraucht wird, nur die Erhöhung der eigenen Leistungsfähigkeit kann ihnen hier helfen. Auch sind wir Zeugen gewesen, wie der zu den Seinigen zurückgekehrte Blinde, wenn er aus Mangel an neuen Methoden der Arbeit zur Untätigkeit verdammt war, nicht nur selbst ein unglückliches und unzufriedenes Dasein führt, sondern auch die Seinigen damit quält. Die selbständige Arbeit und neue Wege des Erwerbs sind hier die einzigen Mittel, um zu helfen. Das gilt auch für den Kriegsblinden, der vielleicht in dem Genuss seiner Rente und bei seinen sonstigen pekuniären Verhältnissen für seine Existenz nicht direkt auf die Arbeit angewiesen ist; aber die Arbeit bleibt auch für ihn ein unbedingtes Erfordernis, wenn er nicht dem Müssiggang mit seinen verderblichen Folgen

und der Unzufriedenheit verfallen soll. Darüber darf sich auch der bemittelte Kriegsblinde nicht täuschen.

Wir sind in dieser Hinsicht nicht nur berechtigt, sondern auch verpflichtet, einen leichten Zwang auf den Kriegsblinden auszuüben und seinem Drängen nach der Heimat und Entlassung aus der Klinik nicht zu früh nachzugeben, bevor er Gelegenheit gehabt hat, die Segnungen des Blindenunterrichtes an sich selbst kennen zu lernen.

Die Fürsorge für die Kriegsblinden spez. für ihre Ausbildung muss von den Blinden- und Blindenunterrichtsanstalten der verschiedenen Provinzen Preussens bzw. der anderen Staaten Deutschlands übernommen werden. Jede Provinz und jedes Land verfügt schliesslich über eine derartige Anstalt. Jede Provinz muss ihre Landsleute übernehmen. So wird eine gleichmässige Verteilung gewährleistet, und so verteilen sich auch die Lasten, die jede Provinz und jedes Land für seine Kriegsblinden aufzubringen hat, in gerechter Weise. Der Kriegsblinde wird nach seiner Entlassung auch durchweg in seiner Heimatprovinz ansässig gemacht werden und bleibt mit seiner Blindenunterrichtsanstalt in Verbindung, was von grosser Bedeutung für seine spätere Existenz ist. Soweit ich übersehe, werden unsere provinziellen Anstalten, durchweg auch ohne sehr kostspielige Neubauten imstande sein, Unterricht und Fürsorge zu übernehmen, und selbst, wenn hier und da Erweiterungsbauten nötig würden, so müssten sie eben geleistet werden. Es ist das immer noch der billigste und praktischste Weg, für unsere Kriegsblinden zu sorgen. Auch halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass grosse Anstalten, wie z. B. unsere für die Provinz Schlesien, noch imstande sein werden, Kriegsblinde der Nachbarprovinzen (z. B. Posen) mitzuernehen, wenn sich die Anstalt in Bromberg nicht als ausreichend erweist. Ich habe vor Kurzem Gelegenheit gehabt, mich über die Verhältnisse der Landesblindenanstalt meines Heimatlandes zu informieren, die über den ganzen Blindenunterrichtsapparat in mustergültiger Weise verfügt. Es wurde nur ein einziger Kriegsblinder bisher in dieser Anstalt unterrichtet, und auch dieser wohnte nicht in der Anstalt, sondern im Orte, da er verheiratet war. Es zeigt dieses Beispiel, wie hier noch reiche Unterrichtsmittel und Gelegenheit zum Lernen unbenutzt lagen.

Das opferfreudige Geben weiter Schichten unseres Vaterlandes (es sind Millionen aufgebracht worden) legt uns auch die strenge Verpflichtung auf, möglichst ökonomisch und zweckentsprechend mit diesen Mitteln umzugehen. Am besten wird das Bestimmungsrecht über die zur Verfügung stehenden Mittel, den obersten provinziellen Behörden und den Vorständen der Invalidenfürsorge der betreffenden Provinz übergeben. So wird eine möglichst gleichmässige und zweckentsprechende Verwendung der Mittel gewährleistet.

Ich möchte es auch für durchaus angängig und angebracht halten, dass verheiratete Kriegsblinde, die am Orte der Anstalt

ihren Wohnsitz haben, ausserhalb der Anstalt wohnen und sich nur zum Unterricht in die Anstalt begeben.

Die Neueinrichtung von sog. Kriegsblindenheimen, wenn sie nicht unter fachmännischer Aufsicht und Fürsorge stehen, sind tunlichst zu vermeiden. Sie verschlingen ungebührlich grosse Summen, die viel nutzbringender für die Ausbildung und die Zukunft der Kriegsblinden angelegt werden können. Wir dürfen nicht vergessen, dass die gesammelten Millionen von der Allgemeinheit aufgebracht sind, dass sie für die Kriegsblinden bestimmt sind und nicht planlos und unzweckmässig angelegt werden dürfen. Soweit ein einzelner Wohltäter aus seinen eigenen Mitteln derartige Einrichtungen schafft, ist das gewiss sehr dankbar anzuerkennen und niemand hat ihm hineinzureden. Sobald es sich aber um die Verwendung in der Oeffentlichkeit für die Kriegsblinden gesammelter Gelder handelt, liegt die Sache ganz anders. Es hat hier eine gewisse Zentralisierung der Kriegsblindenfürsorge einzutreten, und ich würde es nur für gerecht halten, wenn die in der Oeffentlichkeit gesammelten Fonds an die verschiedenen Provinzen und Länder, je nach der Zahl ihrer Kriegsblinden verteilt würden zu einer sachgemässen und richtigen Verwendung.

Die dilettantisch geleiteten Kriegsblindenheime ohne systematische Unterrichtsvorrichtungen, Lehrpersonal und ärztliche Aufsicht sind ausserdem geeignet, den Kriegsblinden zu verwöhnen und ihn den Ernst seiner Lage für die Zukunft nicht rechtzeitig begreifen zu lassen. Was nützt es ihm, wenn er in der ersten Zeit seines Unglücks auf alle mögliche Weise unterhalten und amüsiert wird, wenn ihm Festessen gegeben werden, womöglich tägliche musikalische Aufführungen und Vorträge stattfinden? Er wird dadurch dem ernsten Streben, an seiner Zukunft selbst mitzuarbeiten, mehr und mehr entfremdet und bekommt ganz falsche Begriffe von seinem zukünftigen Dasein. Wenn der Krieg vorüber ist, erlischt naturgemäß mehr oder weniger das Interesse der Kriegsblindenheime für ihre Insassen; sie werden geschlossen werden und die Fürsorge für die Zukunft des Blinden erlahmt. Ich bin gewiss der Letzte, der den Kriegsblinden nicht alles Gute wünscht und es dankbar empfindet, wenn mitleidige Wohltäter sich seines Unglücks teilnahmsvoll annehmen, aber wir dürfen bei aller Teilnahme nicht vergessen, wie in ökonomischer und praktischer Weise die aufgebrachten Mittel am besten verwendet werden. Das Interesse um die Zukunft des Kriegsblinden wird durch eine zu frühzeitige und unzweckmässige Herausgabe der aufgebrachten Mittel direkt geschädigt.

Besser schon steht es mit den neugegründeten Kriegsblindenheimen, die sich bemühen, durch Schaffung von Unterrichtsmitteln, Werkstätten, Anstellung von Lehrpersonal einen systematischen Blindenunterricht zu gewähren. Aber wird ihnen das möglich sein in dem Grade wie den grossen bestehenden Blindenunterrichts-Anstalten mit allen vorhandenen Einrichtungen, geschultem Personal und langjährigen

Erfahrungen? Ich glaube nicht, und überdies bleibt doch zu berücksichtigen, dass derartige Neueinrichtungen unverhältnismässig viel kostspieliger sind als die Angliederung des Unterrichtes für die Kriegsblinden an schon bestehende grosse Anstalten.

Durchaus aber möchte ich mich gegen die Neugründungen von Augenkliniken und Krankenhäusern für Kriegsaugenverletzte aussprechen. Es liegt hierfür, meines Erachtens, gar kein Bedürfniss vor, unsere bestehenden Anstalten und Abteilungen an den Krankenhäusern reichen dazu völlig aus. Es ist auch nicht richtig, wenn man annehmen wollte, dass die Behandlung der Kriegsaugenverletzten, bis vielleicht auf wenige Ausnahmen, noch längere Zeit über die Dauer des Krieges hinaus währen würde. Und was wird dann aus diesen neugegründeten und aus öffentlichen Sammlungen erbauten Anstalten? Sie werden für den Zweck, für den sie geschaffen worden sind, überflüssig werden, und die auf dem Wege der Sammlung aufgebrachten Mittel könnten für die Zukunft der Kriegsaugenverletzten und Blinden viel nutzbringender verwendet werden.

Hier in Schlesien ist dank der Fürsorge der Militärbehörde die Sache folgendermaßen geregelt. Die Kriegsblinden werden, sobald sie nach ärztlichem Gutachten der Behandlung nicht mehr bedürfen, noch als Soldaten in die grosse Schlesische Blindenunterrichtsanstalt (Dir.: Schulrat Dr. Schottke) gleichsam als eine Reserve-Lazarett-Abteilung verlegt und zum Preise von 500 M. pro Jahr aufgenommen, die die Militär-Verwaltung für den Blinden bezahlt, so lange sein Rentenverfahren noch nicht abgeschlossen ist. Der Abschluss dieses Verfahrens erfolgt aber nicht sogleich, sondern nach einiger Zeit, so dass der Blinde auf Staatskosten die Blindenausbildung beginnt und wenigstens einige Monate fortsetzt. Er lernt auf die Weise die Segnungen und die Methoden des Blindenunterrichtes kennen, überwindet die ersten Schwierigkeiten der Ausbildung und wird später im Besitz seiner Rente viel leichter bereit sein, seine Ausbildung fortzusetzen. Die Blindenunterrichtsanstalt verfügt nach ihrer Angabe über etwa 50 Plätze für Kriegsblinde, ohne dass Erweiterungsbauten nötig sind. Die Kriegsblinden werden tunlichst von den anderen Blinden getrennt gehalten und verkehren mehr unter sich. Ich habe es oft von ihnen gehört, dass sie sich dort wohl fühlen und bald von der Wichtigkeit des Unterrichtes für ihre Zukunft überzeugt wurden.

Wenn das Rentenverfahren abgeschlossen und dem Blinden die Rente von etwa 1300 Mk. zuerkannt ist, hat er den Betrag von 500 Mk. von seiner Rente zu zahlen. Nun hat schon in dankenswerter Weise die Provinz beschlossen, den Blinden nur pro Tag 1 Mk. (was niedrig gerechnet ihm seine Verpflegung etwa ausserhalb kosten würde) zahlen zu lassen und den Rest von 135 Mk. pro Jahr für ihn zu zahlen in der Annahme, dass es richtig sei, dem Blinden wenigstens einen Teil der 500 Mk. selbst zahlen zu lassen, was ihn veranlassen werde, die Wohltat des Blindenunterrichtes mehr zu würdigen.

Ich kann mich dieser letzteren Ueberlegung nicht ganz an-

schliessen, sondern möchte auf das Wärmste dafür eintreten, dass dem Blinden, auch wenn er aufgehört hat, Soldat zu sein, die 500 Mk. jährlich für seinen Aufenthalt und Unterricht in der Anstalt voll ersetzt werden. Ich halte das einfach für eine unabsehbare nationale Pflicht, dem gegenüber, der in der Verteidigung des Vaterlandes sein Augenlicht verloren hat. Das Geld ist da, und wenn wir 50 kriegsblinde Schlesier in der Anstalt rechnen, so würde das die Summe von 25 000 Mk. pro Jahr ausmachen und 50 000 Mk. für 2 Jahre, und länger braucht m. E. die Ausbildungszeit nicht angesetzt zu werden, ja bei einer ganzen Anzahl von Fällen dürfte 1 Jahr, gelegentlich sogar noch weniger genügen. Es muss durch Gewährung dieses freien Aufenthalts gleichsam eine Prämie gesetzt werden auf den guten Willen und das Streben des Blinden zu lernen und später selbstständig an seiner Zukunft und seiner wirtschaftlichen Existenz mitzuarbeiten. Ich bin der Ueberzeugung, dass der Blinde später, wenn sein Rentenverfahren abgeschlossen, und er freie Verfügung über sich hat, sich dort hinwenden wird, wo ihm freie Aufnahme gewährt wird, wie das an andern Orten der Fall ist. Ich bin aber auch ebenso überzeugt, dass ein solcher Wechsel mit der Anstalt nicht gut für den Blinden sein würde, zumal wir nicht sicher sind, dass in den auswärtigen Anstalten mit freier Aufnahme der Unterricht immer in systematischer und sachgemässer Weise durchgeführt wird. Auch besteht die Gefahr einer Ueberfüllung derartiger Anstalten mit freier Aufnahme, während die Zahl der Kriegsblinden in den Anstalten mit Zahlung sich vermindern wird. Es würde also eine ungleichmässige Verteilung stattfinden, was nicht im Interesse der Kriegsblinden selbst liegen würde. Wird dem Blinden aber auch hier die freie Aufnahme gewährt, so wird er gern in der Anstalt bleiben und den Ueberschuss seiner Rente für die Zukunft bei Seite legen. Das Abströmen der Kriegsblinden aber aus den grossen gut eingerichteten provinziellen Anstalten in private Kriegsblindenheime und Anstalten wäre aber auch deshalb schon nicht gut, weil der Kriegsblinde den Connex mit der Anstalt für die Zukunft verliert, und die privaten neugegründeten Kriegsanstalten werden einen solchen Anhalt dem Blinden für die Zukunft nicht gewähren können, da sie nach Beendigung des Krieges wieder geschlossen werden.

Man soll auch nicht sagen, dass der Kriegsblinde durch Gewährung einer solchen freien Aufnahme und Ausbildung eine nicht gerechtfertigte Bevorzugung den übrigen Kategorien der Kriegsverletzten gegenüber genieße, der Kriegsblinde ist nun einmal der am schwersten Betroffene. Auch darf nicht vergessen werden, dass dem Kriegsblinden, selbst wenn ihm der freie Aufenthalt in der Anstalt gewährt wird, doch noch gewisse Kosten für Wäsche usw. erwachsen.

Es ist auch nicht richtig, dem Kriegsblinden direkt grössere Geldbeträge aus den gesammelten Fonds jetzt zur Verfügung zu stellen, wir haben damit einige betrübende Erfahrungen gemacht. Ein Teil der Kranken hat gewiss in weiser Voraussicht auf seine Zukunft und seine Familie das Geld zu-

rückgelegt, andere aber haben es auch verschwendet, und wir haben einige Male Exzesse (Trunkenheit, Urlaubsüberschreitung usw.) zu beklagen gehabt. Auch andere Privatwohltäter haben mir gelegentlich über solche Fälle berichtet. Eine gewisse Curatel ist in dieser Hinsicht nur zu raten.

Ich habe es auch nicht als ein gerade angenehmes Gefühl empfunden, wenn wir in Schlesien für unsere Kriegsblinden um Gewährung von Geldgaben nach ausserhalb petitionieren müssen, aus Fonds, die von der Allgemeinheit gesammelt sind, und zu denen auch Schlesien sehr erheblich beigetragen hat, so sehr ich dankbar anerkenne, dass in vielen Fällen solche Geldbeträge gewährt worden sind. Ich batte vor längerer Zeit einen Aufruf speziell für kriegsblinde Schlesier vorbereitet, habe aber später von dessen Veröffentlichung Abstand genommen trotz dringender Aufforderung hiesiger Zeitungen, da mir Bedenken entgege gehalten wurden, dass es nicht gut sei, diese Sammlungen zu sehr zu decentralisieren. Ich habe mich diesen Bedenken nicht verschliessen können, und so ist der Aufruf unterblieben, aber wir Schlesier haben dadurch jedenfalls die freie Verfügung über eine grössere Geldsumme zum Wohl unserer kriegsblinden Landsleute eingebüsst. Um so mehr aber erscheint mir eine möglichst gleichmässige Verteilung der gesammelten Geldmittel über die verschiedenen Provinzen und Länder unseres Vaterlandes wünschenswert.

Ein kleiner Fond ist ohne öffentlichen Aufruf für die Kriegsblinden von privaten Wohltätern bei der hiesigen Blindenunterrichts-Anstalt gegründet worden.

Eine Modifikation des Blindenunterrichtes für die Kriegsblinden gegenüber der Erziehung blinder Kinder ist selbstverständlich erforderlich. Wir dürfen nicht vergessen, dass wir es hier mit kräftigen jungen Männern zu tun haben, die die vollständige Schulausbildung genossen haben, und die schon z. T. lange Jahre in ihrem Beruf tätig waren. Sie verfügen über eine Summe von Kenntnissen, die einer Abkürzung ihrer Ausbildungszeit im Blindenunterricht günstig sind. Auch wird auf die Wünsche und speziellen Interessen für ihre Ausbildungszeit Rücksicht genommen werden müssen. Je nach ihrem Bildungsgrad, ihrer Intelligenz und ihren schon früher erworbenen Kenntnissen wird der Unterricht in verschiedener Weise geführt und in mancher Beziehung abgekürzt werden müssen. Ich will mir kein maassgebendes Urteil über die technische Seite dieser Frage erlauben, aber nach meinem Dafürhalten müsste eine Ausbildungszeit von 2 Jahren das Aeusserste sein, meistens aber geringer bis zu einem Jahr und gelegentlich darunter. Ich halte es auch nicht für gut, dem Kriegsblinden von vornherein etwa eine Ausbildungszeit von 2 Jahren als unbedingt erforderlich hinzustellen. Manch einem erscheint das als eine gar zu lange Zeit, und die Eröffnung wirkt entmutigend auf ihn. Auch sollte man den mutlosen Kriegsblinden darauf hinweisen, dass ja ein absoluter Zwang nicht bestehe, und dass er schliesslich nach Abschluss seines Rentenverfahrens frei in seinen Entschliessungen sei. Ich verspreche mir gerade bei derartig verzagten und

weniger energischen Naturen von Gewährung freier Aufnahme und freien Unterrichtes besonders gute Wirkungen. Auch sollte man nie unterlassen, dem Kriegsblinden klar zu machen, dass, was er auch auf dem Wege des Blindenunterrichtes neu erlernt, nicht geeignet ist, seine Rente für die Zukunft herabzusetzen. Seine Rente bezieht er für die Blindheit, die eben unheilbar ist, und was er sich durch neuerlernte Fähigkeiten dazu verdient, das bleibt ihm ungeschmälert.

Eine Frage von grosser Bedeutung ist es, wie weit es möglich sein wird, die bisher von den Blinden erlernten Berufe tunlichst noch zu vermehren. Die Zahl der bisher dem Blinden schon zugänglichen Berufe sind wahrlich nicht gering. Ich folge hier den Ausführungen von Herrn Schulrat Schottke, der sie aufzählt: 1. Musikalische Berufe (Organist, Klavierspieler, Geiger, Klavierstimmer usw.), 2. Geistige Berufe (Lehrer, Sprachunterricht, Privatlehrer, Rezitator, Lehrer in Volksschulen, Oberlehrer in Blindenlyceen, Mathematik, Geschichte, Geographie, Vortragsredner, Mitarbeiter an wissenschaftlichen Enzyklopädien usw.), 3. Sonstige Berufe (Massage, Maschinenschreiben, Korrespondent mit Verwendung des Dictaphons [als Ersatz des Stenogramms], in kaufmännischen, wie in Rechtsanwalts-, sowie in anderen Büros), 4. Handwerkerberufe (Bürstenbinder, Korb-, Stuhl- und Mattenflechterei, Seilerei, Strickmaschine usw.). Ich will mir auch hier kein maassgebendes Urteil zutrauen, doch möchte ich glauben, dass die Versorgung der Kriegsblinden mit einer Berufstätigkeit unter Berücksichtigung ihrer früher erworbenen Kenntnisse, ihrer früheren Stellungen und Berufe, noch wesentlich gefördert werden kann, und mit grossem Interesse bin ich den Ausführungen des Herrn Dr. Cohn gefolgt, wie er berichtete, wie es ihm in den einzelnen Fällen gelungen ist, Blinde unterzubringen (als Agenten, Zigarrenarbeiter, Schuster usw.). Es wird dabei ja gewiss auf das Interesse, Mitgefühl und den guten Willen der Mitmenschen in maassgebender Weise ankommen, aber ich bin überzeugt, dass der Kriegsblinde in dankbarer Erinnerung an seine dem Vaterlande geleisteten Dienste hier auf ein besonderes Entgegenkommen rechnen kann, speziell auch bei staatlichen und öffentlichen Behörden und Einrichtungen. Auch wird ja die persönliche Vermittlung Dritter hier manches durchzusetzen wissen, was bei andern Blinden nicht gelingt. Ich möchte die Einrichtung von Auskunfts- und Berufsberatungsstellen nur dringend befürworten, und dass hierbei gerade der Blinde dem Blinden oft wertvolle Ratschläge erteilen kann, ist verständlich, und gerade der Vortrag des Herrn Dr. Cohn hat Ihnen, m. H., das in überzeugender Weise gezeigt.

Eine weitere Frage von zweifellos grosser Bedeutung ist die, wie weit es angängig ist, den Blinden mit dem Sehenden zu gemeinsamer Arbeit zu assoziieren? Der idealste Ausweg wäre naturngemäß die Verheiratung des Blinden mit einer guten und einsichtsvollen Frau. Medizinische Bedenken bestehen dagegen nicht, denn es handelt

sich durchweg um sonst gesunde, kräftige, junge Männer und von einer Vererbung des Augenleidens auf die Nachkommenschaft steht bei derartigen im späteren Leben erworbenen Augenleiden nichts zu befürchten, wie das hinreichend überzeugend nachgewiesen ist. Welcher Segen aber eine glückliche Ehe für den Blinden ist, das haben wir bei einer ganzen Anzahl unserer verheirateten Kriegsblinden gesehen. Beim Fehlen des Gesichtssinnes wird auch der Blinde über manche Dinge (Mangel an Schönheit, Jugend usw.) sich eher hinwegsetzen können, wenn ihm nur Liebe und Verständnis für seinen hilflosen Zustand entgegengebracht wird. Ich verkenne die Schwierigkeiten und die Verantwortlichkeit des ganzen Problems durchaus nicht, kann mir aber doch denken, dass auf dem Wege der Auskunftsstellen und Vermittelung dritter Personen manches zuwege gebracht werden kann, zumal der Blinde im Besitz seiner Kriegsrente und mit Kenntnissen durch den Blindenunterricht ausgerüstet, sehr wohl in den Stand gesetzt wird, die Kosten für die Begründung eines bescheidenen Hausstandes und eine Familie aufzubringen. Ich kenne, speziell in gebildeten Kreisen, eine Reihe derartiger Beispiele, wo durch die Ehe der Blinde nicht nur zwei treu über ihn wachende und mit ihm arbeitende Augen gewonnen, sondern wo er mit dem Heranwachsen eigener gesunder Kinder sein Lebensglück wiedergefunden hat.

Eine weitere Möglichkeit der Förderung des Blinden bietet seine Association zur Arbeitsgemeinschaft mit dem Sehenden. Es ist ja die Frage, ob es zweckmäßig ist, in dieser Hinsicht Arbeitsgemeinschaften von sehenden und nicht sehenden Kriegsverletzten zu bilden oder besser den Kriegsblinden in einem Betriebe von gesunden Sehenden zu einer Arbeitsgemeinschaft unterzubringen. Diese Frage wird ja sicher in den einzelnen Fällen individuell behandelt werden müssen, und vieles wird dabei auf die Bildung und die Intelligenz des Blinden ankommen. Es lassen sich hierfür nicht a priori Normen konstruieren, aber ich denke mir, dass auch in dieser Hinsicht durch Auskunftsstellen Gutes gestiftet werden kann. Es sind hierbei auch sicher manche Fragen zu lösen, die nur der technische Sachverständige beurteilen kann.

Eine schwierige Frage ist noch die der Ausbildung blinder Offiziere. Es wird durchweg nicht angängig sein, sie in einer Blindenunterrichtsanstalt gemeinsam mit dem blinden Soldaten auszubilden. Aus dem verschiedenen Bildungsniveau und der verschiedenen gesellschaftlichen Stellung werden sich Schwierigkeiten ergeben, und auch der fernere Bildungsgang der blinden Offiziere wird sich auf Grund ihrer höheren Vorbildung anders und mannigfaltiger gestalten können, zumal wenn ein Studium nach absolviertem Abiturium möglich wird. Nun ich glaube, dass man es dem blinden Offizier im Genuss seiner höheren Rente (3—4000 M.) viel eher selbst überlassen kann, sich seinen Lebensweg entsprechend seiner Bildung und seinen Fähigkeiten zu bahnen, und besonders wird ihm das Studium auf der Universität hierzu ein wichtiges Hilfsmittel bieten. Freilich

kenne ich auch ganz blinde junge Offiziere, die nach ihrer Entlassung aus der Kadettenanstalt und ihrer ganz kürzlich erfolgten Beförderung zum Offizier, dem Leben noch ziemlich weltfremd gegenüberstanden, als sie das Unglück traf. Es war dann gelegentlich furchtbar schwer, sie an den Gedanken zu gewöhnen, dass eine militärische Laufbahn fernerhin nicht mehr möglich sei und andere Wege eingeschlagen werden müssten. „Was gibt es denn anderes als Diplomatie und Generalstab?“ hielt mir einer entgegen. Es wird ihnen so entsetzlich schwer, sich in den Gedanken zu finden, dass es mit der militärischen Laufbahn zu Ende ist, in der sie so ihren ganzen Stolz und ihre Genugtuung fanden. Ich kenne aber auch andere Offiziere, die sich mit grosser Resignation und Energie einem neuen Beruf zuwendeten (Studium der Jurisprudenz, Sprachen, höheres Lehramt, Nationalökonomie usw.) und die, wie ich überzeugt bin, ihren Weg machen werden.

Ein wichtiger Faktor aber für die Ausbildung des Blinden und speziell dieser geistig höherstehenden Kriegsblinden ist die Schaffung einer umfangreichen Blindenbibliothek (in Blindenschrift). Besonders aber kommen hierbei Bücher in Betracht, welche geeignet sind, den Kriegsblinden in seinem Fachstudium zu fördern: praktische und wissenschaftliche Werke aus den verschiedenen Disziplinen, denen sich der Kriegsblinde zuwenden kann (Bürgerliches Gesetzbuch, Bücher nationalökonomischen Inhalts, Literaturwerke usw.). Die Herstellung einer derartigen Bibliothek auf dem Wege der Blindenschrift ist natürlich ein mühsamer und sehr zeitraubender; aber an dieser Herstellung kann sich auch der Blinde beteiligen und darin eine lohnende Beschäftigung finden. Auch hierfür werden sich Mittel aus den schon gesammelten Geldern bei richtiger Verteilung derselben zur Verfügung stellen lassen. Freilich darf über dieses gesammelte Geld nicht unzweckmässig verfügt werden. Ich bin z. B. überzeugt, dass verhältnismässig zu viel Geld für die Beschaffung von Musikinstrumenten aufgewendet worden ist. Hier liegt die Gefahr nahe, durch Erteilung des Musikunterrichts an nicht hinreichend musikalisch veranlagte Blinde, dieselben von ihren für die Existenz dringend nötigen anderen Ausbildungsbereichen abzulenken. Nur wirklich musikalische Blinde, die auch einmal Aussicht haben, im musikalischen Beruf eine Versorgung zu finden, sollten hier in erster Linie berücksichtigt werden. Die Vorliebe des Blinden für Musik ist erklärlich, und sie darf ihnen auch nicht vorenthalten werden, aber die verfügbare Zeit darf bei den weniger musikalisch Begabten doch nur in geringem Maasse dafür aufgewendet werden. Auch die Gefahr liegt nahe, blinde Musikanten niederer Ordnung zu schaffen, für die gerade dieser Beruf eine Reihe von Gefahren in sich schliesst.

Hier in Breslau hat sich Dr. phil. Ludwig Cohn mit ganzer Hingabe der Gründung einer Blindenbibliothek angenommen und am 10. Dezember 1915 hat sich unter seinem Vorsitz ein Komitee zu diesem Zwecke konstituiert, auch gewisse Mittel sind diesem Unternehmen schon zur Verfügung gestellt worden, ohne dass

etwa ein öffentlicher Aufruf erlassen wäre. Ebenso verfügt die hiesige Blindenunterrichtsanstalt über eine ahnsehnliche Bibliothek in Blindenschrift und die Vorrichtungen zur Herstellung derartiger Bücher. Aber gerade für diesen eminent wichtigen Zweck sollten aus dem grossen öffentlich gesammelten Fond reichliche Mittel zur Verfügung gestellt werden, und ich hoffe, dass es auch gelingen wird, das zu erreichen unter Vermittlung unseres ausgezeichneten und weitblickenden Vorstandes der Kriegsverletzten Fürsorge für die Provinz Schlesien.

Auch für uns Mediziner, m. H., bildet die Kriegsblindfürsorge ein hochbedeutsames Kapitel, sie gehört zur Therapie im weiteren Sinne des Wortes, und ich würde mich freuen, wenn der heutige Abend dazu beigetragen hätte, auch in unseren Kreisen die Frage der Kriegsblindfürsorge zu fördern.

## VII.

## Zur Frage nach dem Nährwert des Vollkornbrotes.

Von

F. Röhmann-Breslau.

Die Frage, ob das Getreidekorn in seiner Gesamtheit der menschlichen Ernährung zugeführt werden soll, oder ob von den Mahlprodukten nur 65—70 pCt. des durch die feineren Siebe hindurchgehenden Mehles für die Brotbereitung, der Rest aber als Kleie für die Viehfütterung zu verwenden sei, wurde bisher fast ausschliesslich unter dem Gesichtspunkt der Stickstoffausnutzung betrachtet. Seitdem, den ersten Anregungen J. v. Liebig's folgend, im Laboratorium von Voit durch G. Meyer am Menschen die Verwertung des Brotstickstoffs untersucht wurde, hat man auch in allen späteren Versuchen stets feststellen können, dass schon bei Genuss der gewöhnlichen Brotarten ein auffallend grosser Anteil des in der Nahrung zugeführten Stickstoffs den Körper mit den Fäces ungenutzt verlässt, und dass die Ausnutzung noch erheblich schlechter wird, wenn man das Brot aus Mehl mit einem grösseren Kleiegehalt oder aus dem ganzen Korn herstellt. Bei dem üblichen hellen Roggenbrot beträgt der Ausnutzungsverlust im Mittel etwa 8 pCt. Trockensubstanz und 20 pCt. Eiweiss und steigt beim Vollkornbrot bis 20 pCt. Verlust an Trockensubstanz und 45 pCt. an Eiweissstoffen. Diese schlechte Ausnutzung hat ihre Ursache vor allem darin, dass die Kleie die unter der äusseren Zellulosehaut des Getreidekorns liegende Aleuron- oder Wabenschicht enthält, deren Zellen verhältnismässig dicke, aus Zellulose und Hemizellulosen bestehende Hüllen besitzen, welche der mechanischen Zerkleinerung beim Mahlen wie der chemischen Wirkung der Verdauungssäfte einen nur schwer zu überwindenden Widerstand entgegensetzen, so dass aus beiden Gründen die in diesen Zellen eingeschlossenen Eiweissstoffe der Verdauung im menschlichen Darmkanal entgehen. Schon Donders hat in den Fäces der Menschen die unverdaulichen Aleuronzellen nachgewiesen, während sie im Kot der grossen Pflanzenfresser fehlten.

Ueber den Verlust, der der Volksernährung dadurch erwächst,

dass 25 pCt. der im Getreidekorn enthaltenen Nahrungsstoffe und besonders Eiweissstoffe an das Vieh gefüttert werden, sind sich auch die bisherigen Gegner des Vollkornbrotes vollkommen im Klaren. Die Bestrebungen, die Kleie in entsprechender Weise aufzuschliessen, hatten bis vor kurzem zu keinem befriedigenden Ergebnis geführt. In neuester Zeit scheint aber in dem Klopfer-schen Verfahren ein Weg gefunden zu sein, auf dem man zu einem Vollkornbrot gelangen kann, das allen vom Standpunkt einer rationellen Ernährung zu stellenden Forderungen gerecht wird. Ich verweise besonders auf die Versuche von N. Zuntz<sup>1)</sup> und M. Hindhede<sup>2)</sup>. Den Fortschritt, den das mit Klopfermehl gemachte Vollkornbrot darstellt, zeigen die folgenden Zahlen. Nach M. Hindhede werden bei Genuss von 100 g Brot und 12—15 g Margarine durch den Kot ungenutzt ausgeschieden von

	Trocken-substanz	Eiweiss	Kohlen-hydrate
Roggenschrobbrot . . . . .	13,1	34,7	9,6
Halbgesiebtes Roggenbrot . . .	7,7	28,3	5,6
Vollkornbrot, Klopfer . . . . .	7,3	24,2	5,2
Graubrot . . . . .	4,4	13,7	2,5

Der Verlust ist immerhin noch ein sehr erheblicher. Nach M. Hindhede ist jedoch diese „Verdauungsdepression“ hier wie in anderen Versuchen, wo die Nahrung reichliche Menge von Kohlehydraten und unverdaulichen, stickstofffreien Substanzen enthält, in gewissem Sinne nur eine scheinbare, und beruht darauf, dass die voluminösere Nahrung zu einer stärkeren Absonderung von Verdauungssäften führe. Vergleiche man unter Berücksichtigung dieses Umstandes die Verdaulichkeit der Kleie bei einem Menschen und einem Hammel, so verdaue letzterer zwar die Kleie etwas besser als der Mensch, der Unterschied sei aber lange nicht so gross, als man bisher geglaubt habe. Ersetzt man das Wiederkauen durch Feinmahlen, so „scheinen die Verdauungssäfte des Menschen vollständig imstande zu sein, die Konkurrenz mit dem Hammel aufnehmen zu können“.

Die Verwendung der Kleie für die menschliche Ernährung ist aber noch unter einem anderen Gesichtspunkte als dem der Ausnutzung zu betrachten.

Schon Versuche von Magendie haben gezeigt, dass ein Hund, der mit Weissbrot gefüttert wurde, nach einiger Zeit zugrunde ging, während ein Hund, der schwarzes Soldatenbrot erhielt, sich dauernd wohl befand. Aehnliche Unterschiede, welche die Bedeutung eines Kleiezusatzes zum Mehl beweisen, sind auch

1) N. Zuntz, Ueber die Ausnutzbarkeit eines neuartigen Vollkornbrotes. Diese Wochenschr., 1915, Nr. 4.

2) M. Hindhede, Die Verdaulichkeit der Kleie. Skand. Arch. f. Physiol., 1915, Bd. 33, S. 59.

bei Versuchen mit anderen Tieren, in jüngster Zeit bei Versuchen mit Mäusen in F. Hofmeister's Laboratorium festgestellt worden.

Wir wissen ferner, dass Beri-Beri durch Genuss von geschältem Reis entsteht, und dass Reiskleie Beri-Beri verhütet bzw. heilt, dass bei Genuss von kleifreiem Maismehl ein als Zeismus bezeichnetes Krankheitsbild entsteht, dass Skorbut die Folge eines andauernden einseitigen Genusses von Brot oder nach einer persönlichen Mitteilung von E. Frank auch von Hafermehl sein kann.

Den Einfluss der Kleie erklärt C. Funk durch die Annahme, dass die Kleie „Vitamine“ enthält, und F. Hofmeister durch die Annahme von „accessorischen“ Nahrungsstoffen, die ebenso wie die Vitamine unter allen Umständen neben Eiweiss, Fetten, Kohlenhydraten und Salzen in unserer Nahrung enthalten sein müssten. Ich halte die „Lehre von den Vitaminen“ nicht für richtig.<sup>1)</sup> Die Bedeutung, welche die Kleie bei der einseitigen Ernährung mit Cerealien unzweifelhaft hat, beruht nach meiner Ansicht darauf, dass die Eiweissstoffe, welche sich im Endosperm der Cerealien, im Mehlkörper, finden, „unvollständige“ Eiweissstoffe sind, d. h. Eiweissstoffe, denen bestimmte für das Leben der Tiere unentbehrliche Atomgruppen fehlen. Das Endosperm der Cerealien enthält neben den Glutelinien die in 70 proz. Alkohol löslichen Gliadine, von denen wir seit den Untersuchungen von A. Kossel und F. Kutscher wissen, dass sie bei der hydrolytischen Spaltung kein oder nur sehr wenig Lysin liefern. Auch die Menge des bei ihrer Hydrolyse entstehenden Arginins ist geringer als bei anderen Eiweissstoffen; gewissen Gliadinen fehlt auch die Tryptophangruppe. Ich nehme nun an, dass die fehlenden Atomgruppen sich als „Ergänzungsstoffe“ in der Aleuron- oder Wabenschicht der Kleie finden, und schliesse dies aus folgenden Tatsachen. Wenn ein Getreidekorn keimt, so bildet der Embryo neues Protoplasma, also „vollständiges“ Eiweiss; die hierzu erforderlichen Atomgruppen, die dem Eiweiss des Endosperms fehlen, können nur aus der Kleie stammen. Ferner deuten die Beobachtungen von C. Funk, welche das Vorhandensein von Vitaminen in der Kleie beweisen sollten, darauf hin, dass die Kleie organische Basen enthält. Die Methode, die C. Funk zur Isolierung der Vitamine anwendete, ist dieselbe, nach der von A. Kossel und F. Kutscher aus den hydrolytischen Spaltungsprodukten des Eiweisses Arginin und Lysin abgeschieden werden. Weiter wissen wir durch die Versuche von F. Gowland Hopkins, Henriques und besonders durch die schönen neuen Untersuchungen von Th. B. Osborne und L. B. Mendel, dass eine Nahrung, die als Eiweiss nur Gliadine enthält, nicht genügt, um bei jungen Ratten Wachstum zu erzeugen, dass aber Wachstum eintritt, wenn man der Nahrung Lysin und Tryptophan hinzusetzt

1) Näheres s. F. Röhmann, Ueber künstliche Ernährung und Vitamine. Die Biochemie in Einzeldarstellungen, herausgegeben von A. Kanitz. Berlin 1916, Verlag von Gebr. Bornträger.

oder eine bestimmte Menge von Eiweissstoffen, welche diese Atomgruppen enthalten.

In denjenigen Fällen, in denen ein Mensch sich einseitig mit Cerealien ernährt, müssen also in der Nahrung die Bestandteile der Kleie enthalten sein, oder man muss neben dem Brot noch Nahrungsmittel zu sich nehmen, welche die fehlenden Atomgruppen liefern, das sind die animalischen Nahrungsmittel Fleisch, Eier, Käse.

Wir sehen denn auch, dass in unserem Volke mit dem steigenden Genuss des aus „feinerem“, also kleifreien bzw. kleiearmen Mehle gebackenen Brotes der Genuss von Fleisch zugenommen hat. Das ist vom wirtschaftlichen Standpunkte schon in einer Zeit steigenden Wohlstandes nicht ohne Bedenken. In den Zeiten eines Mangels an Nahrungsmitteln, wie er in gewissem Umfange jetzt herrscht, oder eines verminderten Wohlstandes, wie er voraussichtlich nach dem Kriege herrschen wird, bedeutet eine solche Ernährung eine Verschwendug. Denn das in Form von Fleisch zugeführte Eiweiss ist um das vielfache teurer als das Eiweiss, welches uns die Pflanzen liefern, also vor Allem das Eiweiss der Cerealien und Kartoffeln.

Genuss von Weissbrot und Fleisch führt aber auch zu einem über das notwendige Maass gesteigerten Verbrauch von Eiweiss. Wir wissen heutzutage, dass der Mensch sich auf die Dauer mit viel geringeren Eiweissmengen wohl befinden kann, als man noch bis vor kurzem ganz allgemein annahm. Und es genügt durchaus, wie die Versuche Hindhede's zeigen, auch für den Menschen die stickstoffhaltigen Substanzen in Form von Brot, aber in Form von Brot, das auch die Bestandteile der Kleie enthält, zuzuführen, um ihn in vollem Umfange leistungsfähig zu erhalten.

Mehr und mehr hat sich auch die Ueberzeugung durchgegoren, dass ein überflüssiger Eiweissgenuss, wie er meist in den „besser situirten“ Ständen herrscht, besonders im Kindesalter zu Störungen der Gesundheit führt. Zum Beweise braucht nur auf die Erfolge, welche Laien mit der „vegetarianischen Ernährungsweise“ erzielt haben, hingewiesen zu werden<sup>1).</sup>

Die Rückkehr zu einem geeigneten Vollkornbrote würde von selbst dem übermässigen Fleischgenuss entgegenwirken. Die breiten Schichten des Volkes würden bald erkennen, dass eine Nahrung, die aus Vollkornbrot, Kartoffeln und Fett unter Zugabe von Obst und Gemüsen besteht, also tatsächlich eine vegetarische Lebensweise, billiger und mindestens ebenso gesund ist, wie eine Ernährung mit weissem Brot und dem teuren Fleisch.

Ob das nach Klopfer'schem Verfahren hergestellte Vollkornbrot allen Ansprüchen entspricht, will ich nicht entscheiden. Es weicht von den älteren Vollkornbrotarten, die sich in der Volks-

1) Vergl. M. Hindhede, Moderne Ernährung. W. Vobach & Co., Berlin.

ernährung bewährt haben, in Bezug auf Geschmack und Konsistenz sehr wesentlich ab. Besonders auf die letztere wird von Zahnärzten ein grosser Wert gelegt, welche unser „Zahnelend“ auf die unzweckmässige Ernährung und besonders auf die Ernährung mit zu weichen Nahrungsmitteln im jugendlichen Alter zurückführen. Sie geben dem älteren Vollkornbrot den Vorzug. Die Rückkehr zu einem Vollkornbrote hat aber neben der sozialen Bedeutung, welche die Versorgung des Volkes mit guten und billigen Nahrungsmitteln besitzt, für Deutschland noch die besondere Bedeutung, dass das Vollkornbrot den Verbrauch an dem bei uns in mehr als ausreichender Menge gewonnenen Roggen steigern und die Einfuhr von Weizen aus dem Auslande zurückdrängen würde.



sämtlicher von der Schles.

Zwei Reden, gehalten von dem  
des Stiftungstages der  
am 17. Dezember 1804. 8°.

An die Mitglieder der Gesellsch.  
sämtliche Schlesier, von Ra.

Offentlicher Aktus der Schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur, gehalten am 17. Decem.

ihrer Stiftungsfestes. 8°.

Joh. George Thomas, Handb. der Literaturgesch. v. Schles., 1824. 8°. 372 S., gekrönte Preisschrift.  
Beiträge zur Entomologie, verfasst von den Mitgliedern der entom. Sektion, mit 17 Kpf. 1829. 8°.  
Die schles. Bibliothek der Schles. Gesellschaft v. K. G. Nowack. 8°. 1835 oder später erschienen,  
Denkschrift der Schles. Gesellschaft zu ihrem 50jähr. Bestehen, enthaltend die Geschichte der Schles.  
Gesellschaft und Beiträge zur Natur- und Geschichtskunde Schlesiens, 1853. Mit 10 lithogr.  
Tafeln. 4°. 222 S.

Dr. J. A. Hoennicke, Die Mineralquellen der Provinz Schlesiens. 1857. 8°. 166 S., gekr. Preisschrift.  
Dr. J. G. Galle, Grundzüge der schles. Klimatologie, 1857. 4°. 127 S.

Dr. J. Kühn, Die zweckmäßige Ernährung des Rindviehs, 1859. 8°. 242 S., gekr. Preisschrift.

Dr. H. Lebert, Klinik des akuten Gelenkrheumatismus, Gratulationschrift zum 60jähr. Doktor-Jubiläum des Geh. San.-Rats Dr. Ant. Krocke, Erlangen 1860. 8°. 149 S.

Dr. Ferd. Römer, Die fossile Fauna der silurischen Diluvialgeschiebe von Sadewitz bei Oels in Schlesiens, mit 6 lithogr. und 2 Kupfer-Tafeln. 1861. 4°. 70 S.

Lieder zum Stiftungsfeste der entomologischen und botanischen Sektion der Schles. Gesellschaft, als  
Manuskript gedruckt. 1867. 8°. 92 S.

Verzeichnis der in den Schriften der Schles. Gesellschaft von 1804—1863 inkl. enthaltenen Aufsätze in  
alphab. Ordnung von Letzner. 1868. 8°.

Fortsetzung der in den Schriften der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur von 1864 bis 1876 inkl.  
enthaltenden Aufsätze, geordnet nach den Verfassern in alphab. Ordn. von Dr. Schneider.

General-Sachregister der in den Schriften der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur von 1804 bis 1876  
inkl. enthaltenen Aufsätze geordnet in alphab. Folge von Dr. Schneider.

Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. I. Die Hundertjahrfeier (125 S.). II. Geschichte  
der Gesellschaft (149 S.). Breslau 1904.

## 2. Periodische Schriften.

Verhandlungen der Gesellschaft f. Naturkunde u. Industrie Schlesiens. 8°. Bd. I, Hft. 1, 218 S., Hft. 2,  
112 S. 1806. Desgl. Bd. II, 1. Heft. 1807.

Correspondenzblatt der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 4°.  
Jahrg. I, 1810. 96 S. Jahrg. III, 1812. 96 S. Jahrg. V, 1814. Hft. 1 u. 2 je 96 S.

" 1811, do. IV, 1813. Hft. 1 u. 2 je 96 S. VI, 1815. Hft. 1, 96 S.

Correspondenz der Schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur. 8°. Bd. I, 362 S. mit Abbild., 1819 u. 1820  
Desgl. Bd. II (Heft I), 80 S. mit Abbild., 1820.

Bulletin der naturwissenschaftl. Sektion der Schles. Gesellschaft 1—11, 1822, 8°.  
do. do. do. 1—10, 1824. 8°.

Übersicht der Arbeiten (Berichte sämtl. Sectionen) u. Veränderungen der Schl. Ges. f. vat. Cultur:

Jahrg. 1824. 55 Seiten 4°.	Jahrg. 1860. 202 Seiten 4°.	Jahrg. 1895. VII u. 560 Seiten 8°.
1825. 64 4°.	1861. 148 S. 8° n. Abh. 492 S.	n. Erg.-Heft 57 Seit. 8°.
1826. 65 4°.	1862. 162 S. 8° n. Abh. 416 S.	1896. VIII u. 474 S. 8° n. Erg.-
1827. 79 4°.	1863. 156 Seiten 8°.	Heft V, 56 Seiten 8°.
1828. 97 4°.	1864. 266 S. 8° n. Abh. 266 S.	1897. VIII u. 486 S. 8° n. Erg.-
1829. 72 4°.	1865. 218 S. 8° n. Abh. 69 S.	Heft VI, 64 Seiten 8°.
1830. 95 4°.	1866. 267 S. 8° n. Abh. 90 S.	1898. VIII u. 492 Seiten 8°.
1831. 96 4°.	1867. 275 S. 8° n. Abh. 191 S.	1899. VII u. 380 S. 8° n. Erg.-
1832. 103 4°.	1868. 300 S. 8° n. Abh. 447 S.	Heft VII, 85 Seiten 8°.
1833. 106 4°.	1869. 371 S. 8° n. Abh. 236 S.	1900. VIII u. 668 Seiten 8°.
1834. 143 4°.	1870. 318 S. 8° n. Abh. 85 S.	n. Erg.-Heft 56 Seit. 8°.
1835. 146 4°.	1871. 357 S. 8° n. Abh. 252 S.	1901. IX u. 562 Seiten 8°.
1836. 157 4°.	1872. 350 S. 8° n. Abh. 171 S.	1902. VIII u. 564 Seiten 8°.
1837. 191 4°.	1873. 287 S. 8° n. Abh. 148 S.	1903. VIII u. 601 Seiten 8°.
1838. 184 4°.	1874. 294 Seiten. 8°.	1904. X u. 580 S. 8° n. Erg.-
1839. 226 4°.	1875. 326	Heft VIII, 152 Seiten 8°.
1840. 151 4°.	1876. 394	1905. VII u. 730 Seiten 8°.
1841. 188 4°.	1877. 428	1906. VIII u. 664 S. 8° n. Erg.-
1842. 226 4°.	1878. 331	Heft VIII, 188 Seit. 8°.
1843. 272 4°. nebst	1879. XX. u. 473 Seiten 80.	1907. X und 600 Seiten 8°.
41 S. meteorol. Beob.	1880. XVI. u. 291 80.	1908. XI und 650 Seiten 8°.
1844. 232 Seiten 4°.	1881. XVI. u. 424 80.	1909. X und 844 Seiten 8°.
1845. 165 4°. nebst	1882. XXIV. u. 432 80.	1910. Bd. I: VI u. 332 8°.
52 S. meteorol. Beob.	1883. XVI. u. 418 80.	II: VIII u. 472 8°.
1846. 320 Seiten 4°. nebst	1884. XL. u. 402 80.	1911. Bd. I: VI u. 518 8°.
74 S. meteorol. Beob.	1885. XVI. u. 444 Seiten 80.	II: VIII u. 210 8°.
1847. 404 Seiten 4°. nebst	n. Erg.-Heft 121 S. 8°.	1912. Bd. I: VI u. 602 8°.
44 S. meteorol. Beob.	1886. XL u. 327 Seiten 80.	II: VI u. 250 8°.
1848. 248 Seiten 4°.	n. Erg.-Heft 121 S. 8°.	1913. Bd. I: VI u. 954 8°.
1849. Abth. I, 180 S., II, 39 S. n. 44 S. meteorol. Beob	1887. XLII u. 411 Seiten 80.	II: VI u. 200 8°.
1850. Abth. I, 204 S. II, 36 S.	1888. XX u. 317 Seiten 80.	1914. Bd. I: VI u. 550 8°.
1851. 194 Seiten 4°.	1889. XLIV u. 287 Seiten 80.	II: VI u. 256 8°.
1852. 212 4°.	1890. VII u. 329 Seiten 80.	1915. Bd. I: VI u. 254 8°.
1853. 345 4°.	n. Erg.-Heft 272 Seit. 80.	II: VI u. 138 8°.
1854. 288 4°.	1891. VII. u. 431 Seiten 80.	
1855. 286 4°.	n. Erg.-Heft 92 Seit. 80.	
1856. 242 4°.	1892. VII. u. 361 Seiten 80.	
1857. 347 4°.	n. Erg.-Heft 160 S. 80.	
1858. 224 4°.	1893. VII. u. 392 Seiten 80.	
1859. 222 4°.	1894. VII. u. 561 Seiten 80.	
	n. Erg.-Heft 265 S. 80.	

Mitglieder-Verzeichnis in 8° von 1805 und seit 1810 alle zwei Jahre erschienen.