Erythema bullosum vegetans.

Von k. u. k. Regimentsarzt Privatdozent Dr. **B. Lipschütz.**

(Hiezu Taf. XXVI u. XXVII.)

Den Gegenstand vorliegender Mitteilung bildet eine seltene, klinisch eigenartige und diagnostisches Interesse darbietende Beobachtung, die soweit ich hier in die Fachliteratur Einblick nehmen konnte, bisher keine Beschreibung gefunden hat.

Krankengeschichte:

E. S., 22 Jahre alt, Bauernmädchen aus der Umgebung von Lemberg, aufgenommen am 19. November 1915.

Anamnese: Die Eltern der Kranken sollen an Cholera gestorben sein; drei Geschwister leben und sind gesund. Pat. gibt an, früher stets gesund gewesen zu sein. Sie arbeitete in der letzten Zeit als Kuhmagd und glaubt, sich die Hautkrankheit, welche sie veranlaßt, Spitalhilfe aufzusuchen, beim Melken der Kühe zugezogen zu haben, obwohl sie an den Eutern nichts Krankhaftes bemerkt haben will. Die Affektion der Hände soll seit 2 Wochen bestehen, gleichzeitig rechts und links aufgetreten sein und mit geringen Schmerzen einhergehen. Auch in der rechten Ellenbeuge sowie in der rechten Achselhöhle sollen seit dieser Zeit Schmerzen bestehen. Die Kranke wurde zuerst auf die dermatologische Abteilung des Herrn Primarius Lenartowicz im Landeskrankenhaus in Lemberg aufgenommen und nachher wegen Verdacht auf Variola der Epidemieabteilung des Herrn Primarius Arnold überwiesen, dem ich für die freundliche Aufforderung, den Fall genauer zu untersuchen, auch an dieser Stelle ergebenst danke.

Status praesens. Kräftiges Landmädchen, der interne Befund vollkommen normal. Pat. ist fieberfrei.

Dermatologischer Befund. Bis auf Narben noch Excoriationes e pediculosi erscheint die Haut unverändert; ebenso bieten Genitale und Mundhöhle keinen pathologischen Befund.

Beide Handrücken stellen die ausschließliche Lokalisation der krankhaften Hautveränderungen dar (cf. Taf. XXVI).

Rechte Hand. Es besteht ein mäßiges Ödem der Haut des rechten Handrückens, das namentlich rings um die zu beschreibende Affektion stärker ausgeprägt ist und sich sowohl radial- als auch ulnarwärts verflüchtigt. Die Haut der Finger, der Vola manus und des Vorderarmes sind vollkommen frei von Ödem.

Die Haut des Handrückens erscheint blaß und bedeckt mit vier heller- bis kreuzergroßen, halbkugelförmig über das Niveau der umgebenden Haut vorspringenden, prall gespannten Blasen, die mit einem serös-eitrigen Inhalt gefüllt sind. Drei dieser Blasen bilden mit einander ein Dreieck, dessen Basis distal- und ulnarwärts gerichtet ist; die vierte Blase sitzt proximal- und radialwärts von dem erwähnten Dreieck. Ferner findet man etwa zwei Querfinger oberhalb des Handgelenkes ulnarwärts auf der Haut des Vorderarmes eine und radialwärts über dem Handgelenk gelegen zwei halbkugelförmig elevierte, hellergröße, knopfartige Vegetationen, die breit aufsitzen, auf Berührung fast unempfindlich sind, eine lebhaft rote, feinwarzige Oberfläche besitzen und nur bei stärkeren Traumen etwas bluten. Jeder dieser von weich-elastischer Konsistenz sich anfühlender und mit der Haut verschiebbarer Knöpfe ist von einem kragenförmig umgestülpten, feinen Epidermissaum eingerahmt, so daß zweifellos auch daselbst Blasen bestanden haben müssen.

Öffnet man die noch erhaltenen Blasen, die an ihrer Oberfläche vollkommen gewölbt sind und nirgends eine zentrale Delle, wie bei Pocken, zeigen, so quillt serös-eitriger Inhalt heraus; nach Abtragung der Blasendecke liegt ein bereits gebildeter, wenn auch flacher Granulationsknopf vor, der offenbar erst nach dem spontan oder auf ein äußeres Trauma erfolgten Platzen der Blasendecke zu stärkerem Wachstum übergeht. Das Gewebe selbst ist von mäßig derber Konsistenz, wie ich mich bei seiner Abtragung mit dem Skalpell überzeugen konnte.

Die rechte Kubitaldrüse ist rundlich, deutlich geschwellt, auf Druck etwas schmerzhaft, ebenso im geringen Grade die leicht geschwellten rechtsseitigen Achseldrüsen.

Linke Hand. Hier ist das Ödem auf dem Handrücken kaum angedeutet. In völliger klinischer Übereinstimmung mit den Hautveränderungen rechterseits sind drei über hellergröße prall gespannte Blasen, von denen zwei neben einander radialwärts und distalwärts und eine ungefähr in der Mitte des Handrückens steht, zu sehen. An diese schließt sich proximalwärts ein flacher rundlicher, unten hellergroßer Vegetationsknopf an. Nach Abtragung der Blasendecken lassen sich auch hier, wie rechterseits flache, knopfförmige Vegetationen von gleichem klinischen Aussehen nachweisen.

Dekursus. 20. November. Die noch erhaltenen Blasen werden punktiert und der Inhalt zur Anlegung von Kulturen und zu Ausstrichen verwendet. In letzteren findet man polynukleäre und zahlreiche eosinophile Zellen, ferner Zellen mit großem bläschenförmigen Kern (?) (siehe histologischer Befund). Bakterien sind in den Ausstrichpräparaten, auch nach Giemsa färbung, nicht zu sehen. In aerob angelegten Kulturen auf gewöhnlichen Nährmedien waren nur vereinzelte, offenbar als Verunreinigungen zu deutende weiße Staphylokokkenkolonien aufgegangen.

Zur histologischen Untersuchung wurde unter Chloräthylanästhesie ein halbkugelförmiger Granulationsknopf wenige Tage nach dem Platzen der Blasendecke mit dem Skalpell flach abgetragen und in Zenkerscher Lösung fixiert.

Als Therapie wurde eine indifferente Behandlung mit Burowumschlägen, später mit Zinkpasta und Schwefelzinkpasta durchgeführt.

1./XII. Vollkommenes Wohlbefinden, normale Temperatur. Keine Nachschübe, die Schwellung des rechten Handrückens ist vollkommen geschwunden. Unter austrocknender Pastenbehandlung erscheinen die Vegetationsknöpfe, als welche sich nun sämtliche Hautveränderungen darstellen, vollkommen epithelisiert; sie sind nicht mehr halbkugelförmig eleviert, sondern deutlich abgeflacht, von scharf ausgeprägten, rundlichen steil abfallenden Rändern begrenzt. Sie besitzen eine derb-elastische Konsistenz und zeigen einen rötlichen Farbenton. Auf Druck verschwindet die Rötung nur zum Teil und tritt nach dem Aufhören des Druckes wieder hervor. Die epithelisierte Oberfläche erscheint ziemlich glatt.

Am 5./XII. werden photographische Aufnahmen der Hautveränderungen vorgenommen, also zu einem Zeitpunkt, in welchem die ursprünglich bestandenen Blasen nicht mehr zu sehen sind.

Mitte Dezember wurde die Kranke auf eigenes Verlangen, in fast gänzlich abgeheiltem Zustand der Hautaffektion, entlassen. Sie fühlte sich seither vollkommen wohl und stand wegen Skabies vor kurzem auf der Abteilung des Herrn Primarius Lenartowicz in Spitalsbehandlung; bei dieser Gelegenheit konnte man die vollständige Abheilung der Hautveränderungen neuerdings feststellen.

Wenn ich die klinischen Daten des Falles zusammenfasse, so handelt es sich um ein 22jähriges Bauernmädchen, bei dem in akuter Weise und in symmetrischer Anordnung auf der Haut beider Handrücken heller- bis kreuzergroße, mit serös-eitrigem Inhalt prall gefüllte Blasen aufgetreten waren, ähnlich den uns wohl bekannten Bildern eines besonders stark entwickelten Erythema bullosum. Was jedoch unserem Fall eine besondere und charakteristische Note verleiht, ist die Ausbildung flach elevierter oder halbkugelförmig gestalteter, knopfförmiger Vegetationen selbst schon im Stadium vor dem Platzen der Blasendecken. Letzterer Umstand spricht, meines Erachtens, dafür, daß wir es dabei nicht mit einer akzessorisch und sekundär aufgetretenen, vielmehr mit einer integrierenden, in der klinischen Eigenart des Krankheitsprozesses selbst gelegenen pathogenetischen Komponente zu tun haben. Das Allgemeinbefinden war dabei nicht gestört, eine Organerkrankung nicht nachweisbar und der weitere klinische Verlauf durchaus gutartig, derart, daß in wenigen Wochen vollkommene Heilung eintrat.

In diagnostischer Hinsicht bereitete der Fall

einige Schwierigkeiten. Selbstverständlich konnten die gewöhnlichen Bilder bullöser Erytheme, wie sie auf den distalen Abschnitten der Extremitäten aufzutreten pflegen, ausgeschlossen werden; ebenso die Annahme einer Impfvariola (nach Melken der Kühe), mit welcher Diagnose die Kranke zur ärztlichen Beobachtung gelangte, wegen Fehlens der zentralen Blasendelle, der ausbleibenden Pustelbildung, der Ausbildung von Vegetationsknöpfen und wegen des vollkommen ungestörten Allgemeinbefindens. Die Möglichkeit einer beim Melken der Kühe inokulierten, etwa der Botriomykose der Pferde nahestehenden Affektion, konnte bei dem vollständig negativen Ergebnis der mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchung ebenfalls keinerlei Stütze finden.

Unsere differential-diagnostischen Erwägungen mußten sich daher auf eine Reihe von Krankheitsformen beschränken, die durch das Symptom papelförmig vegetierender Effloreszenzen bei vorausgegangener Blasenbildung ausgezeichnet sind. Soweit ich hier in die Literatur Einblick nehmen kann, kommen folgende Hautaffektionen in Betracht:

1. Pemphigus vegetans (Neumann), beziehungsweise die mit dieser Krankheit identische, klinisch aber in gewissen Fällen immerhin abweichende „Pyodermite végétante“ von Hallopeau;

2. das Erythème papuleux fessier post-érosive des französischen Autoren, von Halle vor kurzem als „Dermatitis pseudosyphilitica vacciniiformis“ bei Kindern beschrieben und

3. ein von Reines publizierter, später von Grosz in der „Wiener dermatologischen Gesellschaft“ demonstrierter Fall, wahrscheinlich eine Mykosis fungoides.

ad 1. Der klinische Verlauf unseres Falles ist von dem des Pemphigus vegetans, an welche Krankheit man im ersten Augenblick hätte denken können, vollkommen verschieden. Die Elevationen fühlten sich, im Gegensatz zum Pemphigus vegetans, derb-elastisch an, ihre Oberfläche kaum papillomatös, nur auf stärkere Insulte hin blutend; nach ihrer erfolgten Ausbildung zeigten sie nicht nur keine

weitere Tendenz zum Fortschreiten, sondern epithelisierten sich sehr rasch, um sich in kurzer Zeit völlig zurückzubilden. Der klinische Verlauf beschränkte sich auf wenige Wochen und war höchst benign, ohne Störung des Allgemeinbefindens und ohne Fieber.

Aus den angeführten Gründen kommt daher auch die von Hallopeau als „Pyodermite végétante“ (oder „Dermatite pustuleuse chronique et végétante en foyers à progression excentrique“) beschriebene klinische Varietät des Pemphigus vegetans nicht in Betracht und ebensowenig ein vor kurzem aus der Ehrmannschen Abteilung von Lier demonstrierter Fall von „Staphylo-dermia vegetans“, der in der Diskussion als Pemphygus vegetans gedeutet wurde. Denn alle diese Krankheitsformen sind, im Gegensatz zu der von mir gemachten Beobachtung, in erster Reihe durch ihren chronischen Verlauf gekennzeichnet.

ad 2. Auch das von französischen Autoren (Besnier, Jaquet) bei Kindern beschriebene syphilisähnliche Krankheitsbild Erythème papuleux fessier post-érosives, später von Halle als Dermatitis pseudosyphilitica vaccini-formis erwähnt, zeigt zu unserer Beobachtung keinerlei Beziehungen. Die Affektion besteht in dem Auftreten von Bläschen in der Analgegend, ad Nates, am Perineum, Skrotum, an den großen Labien, sehr selten auch in der Nähe der Augen (Halle), nach deren Platzen sekundär hanfkorn- bis bohngroße, harte, zum Teil wieder überhäutete oder in ihrer Mitte erodierte Knoten oder papelähnliche Gebilde sich entwickeln, so daß syphilitische Effloreszenzen vorgetäuscht werden können. Die Ätiologie dieser Affektion ist völlig dunkel, ebenso zweifelhaft ihre Stellung im System der Dermatosen. Sie ist vor allem eine Krankheit der Säuglinge im ersten, spätestens im zweiten Lebensjahre und kann daher differential-diagnostisch, trotz ihres mit unserer Affektion gemeinsamen Symptomes papelförmig vegetierender Knoten nach vorausgegangener Blasenbildung ausgeschieden werden.

ad 3. Was den von Reines beschriebenen und von mir mitbeobachteten Fall betrifft, dessen histologische Unter-

suchung ich seinerzeit Gelegenheit hatte auszuführen, so möchte ich die diesbezüglichen, differential-diagnostisches Interesse darbietenden Merkmale des Falles anführen:

„Eine 45jährige Frau, die beim Spitalseintritt in der linken Axilla, in der Hängefalte der linken Mamma, in der rechten Genitokruralfalte und im unteren Anteil der Rückenschweißrinne umschriebene, zirka 3 Wochen bestehende Hautveränderungen zeigte, nach Art von Follikulitiden, Impetigobläschen und -pusteln, die vorderhand keine bestimmtere Diagnose zuließen. In Bälde zeigten sich hauptsächlich auf dem Stamm Veränderungen von Pemphiguscharakter, erbsengroße Blasen mit allen bekannten Begleiterscheinungen (periphere Erytheme) und weiteren Entwicklungsstadien in Form exkoriierter, nässender Plaques, die von einem serpiginös oder polyzyklisch konturierten, blasig unterwühlten Epidermiskragen umgeben waren und zur peripheren Ausbreitung tendierten. Ja sogar Vegetationstendenz ließ sich bei einzelnen und zwar nicht nur an Kontaktstellen gelegenen Herden (Blasen!) konstatieren.“¹⁾

Der von Reines beschriebene Fall wurde von S. Grosz am 28. Oktober 1908 in der „Wiener dermatologischen Gesellschaft“ als Mykosis fungoides vorgestellt und betont, daß der Fall mit Blasenbildung begann und auch späterhin noch auf den Infiltraten Blasenruptionen erkennen ließ.

In der Diskussion betonte Ehrmann, daß er den Fall früher als Pemphigus diagnostiziert hatte und jetzt sich der Annahme einer Mykosis fungoides zuneige, riet jedoch das Abwarten des weiteren Verlaufes.

Auch Riehl hielt den Fall für Mykosis fungoides. Ich hatte Gelegenheit den Fall mehrere Monate nach seiner Demonstration wieder zu sehen; er war nach einer Arsenkur völlig geheilt. Über das weitere Schicksal der Frau konnte ich nichts eruieren.

Auf Grund der klinischen Analyse unseres Falles sowie der hier angeführten Erörterungen glaube ich meine Beobachtung (soweit ich hier in die dermatologische Literatur Einblick nehmen kann) in keines der uns bekannten und geläufigen dermatologischen Krankheitsbilder einreihen zu können. Die Auffassung unseres Falles als eines selbständigen Krankheitsbildes entspricht nicht allein den kli-

¹⁾ Im Original nicht gesperrt gedruckt. -

nischen Tatsachen, sondern findet eine Stütze auch in der allerdings noch nicht gänzlich abgeschlossenen histologischen Untersuchung.

Histologischer Befund. Das durch Exzision gewonnene Gewebstück wurde, wie oben bereits erwähnt, in Zenkerscher Lösung fixiert und in Paraffin eingebettet. Die Färbung der Schnitte erfolgte mit Hämalaun-Eosin, mit Löfflerschem Methylenblau, ferner nach May-Grünwald, Gram, Giemsa, Ziehl-Neelsen und Weigert. Besondere Granulafärbungen wurden nicht ausgeführt.

Bei der Durchmusterung der Schnitte konnte folgender Befund erhoben werden (cf. Taf. XXVII): An der Oberfläche findet man eine schmale Zone, die aus spärlichem Fibrin, Detritus und Eiterzellen besteht, zwischen denen hie und da kleine Staphylokokkenhaufen zu sehen sind. Darauf folgt eine breitere Schichte, die sich aus Eiterzellen und hauptsächlich aus einkernigen, mit stark gefärbten länglich-spindeligen Kernen versehenen Zellen zusammensetzt. Das Rete Malpighi fehlt stellenweise gänzlich, stellenweise ist es noch in Resten erhalten. In diesen findet man, knapp unter der Oberfläche gelegen, umschriebene, miliare Abszeßchen, die aus Detritus, Erythrozyten, polynukleären neutrophilen und zahlreichen polymorphkernigen eosinophilen Leukozyten zusammengesetzt sind und vereinzelte große Zellen vom Typus der weiter unten ausführlich zu beschreibenden, die Hauptmasse des Infiltratmassivs ausmachenden Zellelemente. Hie und da bestehen diese Abszeßchen fast ausschließlich aus polynukleären, eosinophilen, in einem Fibringerüst eingelagerten Leukozyten.

Ähnlich wie bei der breiten Papel und beim Pemphigus vegetans ziehen von der Oberfläche schmalere und breitere, gewucherte Retezapfen in die Tiefe; einzelne zeigen stärkeres Ödem und sind von zahlreichen Wanderzellen und polynukleären eosinophilen Zellen durchsetzt. Stellenweise und selbst in den tiefsten Anteilen dieser gewucherten Retezapfen treten die Eiterzellen in Haufen zu größeren und kleineren, umschriebenen Abszeßchen zusammen.

Die wichtigsten und dem histologischen Bild ein eigenartiges Gepräge gebenden Veränderungen sind im Korium enthalten. Das Stratum interpapillare und subpapillare, sowie das ganze in den Schnitten zu sehende Korium sind von sehr zahlreichen präkapillaren und größeren stark erweiterten Gefäßen durchzogen, die stellenweise fast das Bild eines Angioms vortäuschen. Viele dieser Gefäße, die einen mäßig geschwellten, wohl erhaltenen Endothelbesatz zeigen, sind strotzend mit roten und weißen Blutkörperchen, sowie mit mono- und polynukleären eosinophilen Zellen gefüllt und enthalten auch spärliche Zellelemente von dem unten näher zu beschreibenden Typus. Die Gefäße sind nur hie und da der Länge nach getroffen und zeigen dann, ähnlich wie wir dies bei Bildern eines jungen Granulationsgewebes zu sehen gewöhnt sind, einen senkrecht zur Oberfläche nehmenden Verlauf; im allgemeinen verlaufen sie jedoch regellos und erscheinen dann in Quer- und Schrägschnitten. Sie liegen in einem spärlich erhalten gebliebenen, leicht wellig verlaufendem Bindegewebe.

Das Hauptinteresse im histologischen Präparat bieten nun die im intervaskulären Bindegewebe gelegenen Zellkomplexe. In diesem lockeren und leicht ödematösen, durch das pathologische Substrat stark reduzierten Bindegewebe findet man: 1. Zellnester und -stränge, die in stark erweiterten, mit einem niedrigen Endothelbelag ausgekleideten Lymphgefäßen gelegen sind, etwa nach Art eines in die Lymphspalten hineinwuchernden „selbständigen“ Gewebes. Diese kompakten Haufen setzen sich, bis auf wenige eosinophile Zellen, mit großer Einförmigkeit, ausschließlich aus einer Zellart zusammen: große, rundliche, häufig Mitosen zeigende Zellen, mit schmalen gekörnten Plasma und einem großen, hellen, bläschenförmigen, fast $\frac{4}{5}$ des Zellvolumens einnehmenden Kern, mit gut gefärbtem Blutkörperchen. Wie die nach Weigert gefärbten Schnitte zeigen, liegen die Zellen nicht in einem Fibringerüst, sondern in einem feinen, zarten Bindegewebsretikulum.

2. Zwischen diesen kompakteren Zellhaufen findet man das Bindegewebe des Korium von den Zellen des gleichen

Typus durchsetzt, jedoch sehr stark untermischt mit spärlichen Erythrozyten, einzelnen Erythroblasten und stellenweise besonders reichlichen poly-, seltener mononukleären eosinophilen Leukozyten und mit mononukleären, mit tief dunkel gefärbten Kernen versehenen Lymphozyten, sowie hie und da auch mit länglichen, dunkle Kerne aufweisenden Bindegewebszellen. Auch dieses diffus angeordnete Zellinfiltrat liegt in erweiterten, interfibrillären Saftlücken und -spalten und zeigt kein Fibringerüst.

Dort wo das Infiltrat an erweiterte Blutgefäße stößt, begegnet man an einzelnen Stellen einer etwas ausgeprägteren Vielgestaltigkeit der Zellen; neben den oben beschriebenen Formen auch solchen, die länglich, keulenförmig, elliptisch oder fast spindelförmig aussehen, namentlich an Stellen, wo sie unmittelbar an die Gefäßadventitia angelagert sind, so daß möglicherweise dieser Befund auf die Ableitung der Zellen vom periadventitiellen Gewebe hinweisen könnte.

Bakterien konnten, wenn wir von den spärlichen, an der Oberfläche gelegenen Kokken absehen, die sicherlich eine sekundäre Bakterienansiedlung darstellen, in den Schnitten nach verschiedenen Methoden (Löfflers Methylenblau, Gram, Ziehl-Neelsen, Giemsa) nicht nachgewiesen werden.

Das Ergebnis der histologischen Untersuchung weist, in Übereinstimmung mit dem klinischen Befund, auf den Sitz der Affektion in den Lymphgefäßen und -spalten der Kutis hin. Ähnlichkeiten oder gar Übereinstimmung im histologischen Bau mit den oben differential-diagnostisch erwähnten Dermatosen und selbst mit dem Reinesschen Fall, dessen Untersuchung ich 1908 ausgeführt habe, bestehen sicherlich nicht. Auch eine leukämische Affektion konnte, trotz der Eigenart des sich fast als neues und selbstständiges Gewebe darstellenden pathologischen Substrates und der mit Myeloblasten eine gewisse Ähnlichkeit aufweisenden Zellformen — selbst bei fehlendem Blutbefund — rein klinisch ausgeschlossen werden (kein Fieber, weder Milz-, noch Drüsenschwellung, gutartiger, zyklischer, in

wenigen Wochen völliger Ablauf der Affektion etc.). Wenn ich mir auch derzeit über die Natur und Herkunft der oben beschriebenen Zellen kein endgültiges Urteil erlauben darf, so scheint immerhin auch das histologische Untersuchungsergebnis für die Besonderheit des Falles zu sprechen. Seine möglicherweise infektiöse Ätiologie und seine Genese bleiben ungeklärt, ebenso seine nosologische Stellung im System; die Veröffentlichung meiner Beobachtung erfolgt vornehmlich aus klinischen Gründen, wobei ihre scharfe Abgrenzung von anderen ihr im ersten Augenblick ähnlich sehenden wichtigen Krankheitsprozessen den leitenden Gedanken in der Abfassung vorliegender kurzen Mitteilung bildet.

In terminologischer Hinsicht muß das Krankheitsbild, nach der in der Dermatologie üblichen deskriptiven Methode, auf Grund klinischer Daten, als Erythema bullosum vegetans bezeichnet werden, wobei ich mir dessen bewußt bin, einen von Unna für den Neumannschen Pemphigus vegetans — eine von unserer Beobachtung völlig zu trennende Affektion — gebrauchten Namen zu verwenden, was bei dem Fehlen fixer Regeln in der dermatologischen Nomenklatur und der ungeklärten Ätiologie fast der meisten Dermatosen oft nicht umgangen werden kann.

Zusammenfassung. Es wurde ein Fall mitgeteilt, bei dem es zur Bildung knopfförmiger Vegetationen nach vorausgegangener, bzw. noch bestehender Blasenbildung auf beiden Handrücken gekommen war. Entsprechend dem Sitz der Affektion und ihrem klinisch, durchaus gutartigen Verlauf mußte sie in deskriptiver Hinsicht als Erythema bullosum vegetans bezeichnet werden; die Ätiologie des Leidens blieb völlig ungeklärt und auch das histologische Substrat bedarf noch zur vollständigen Klärung weiterer Untersuchungen.

Lemberg, März 1916.

**Die Erklärung der Abbildungen auf Taf. XXVI u. XXVII
ist dem Texte zu entnehmen.**

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3

Fig. 4