Ueber die chronischen Hautveränderungen beim Arsenicismus und Betrachtungen über die Massenerkrankungen in Reichen- stein in Schlesien.

Von

Dr. L. Geyer,

Assistenten der königl. dermatolog. Klinik des Geh. Rathes Prof. Neisser in Breslau.

(Hierzu Taf. XII u. XIII.)

Die Literatur über die Erscheinungen der Arsenintoxication entspricht nach ihrer ungeheuren Reichhaltigkeit und Mannigfaltigkeit der hervorragenden praktischen Bedeutung des Arsens auf dem Gebiete der Intoxicationslehre; sie erfordert schon an und für sich ein gründliches Studium, um mit den Grundzügen vertraut zu werden, welche bei der Wichtigkeit der besonders in neuerer Zeit wieder stark in Anwendung gelangenden arzneilichen Arsentherapie recht allseitig erwogen zu werden verdienen und nach denen die Indicationen für jegliche therapeutische Verwendung recht peinlich zu modificiren sind. Die Zeiten, wo nach Einführung dieses Medicamentes in die Therapie durch Bazin und Hardy bei besonderen Erkrankungsformen (*affections hérpétides* und *dartreuses*) es schliesslich zum Allheilmittel wurde, sind vorüber; sie haben insbesondere auch dazu beigetragen, uns die Bekanntschaft mit all den Erkrankungsformen sämmtlicher Organe und Organsysteme, welche der Arsengebrauch im Gefolge hat, zu vermitteln, und die meisten sind durch exacte experimentell anatomische Beweisführung sicher begründet, sowohl bei den acuten Intoxicationen bis herab zu den geringsten, das Allgemein-

befinden nur wenig oder gar nicht beeinträchtigenden auf längere Zeiträume vertheilten Arsendosen.

Für die Betrachtung der Hautveränderungen haben die acuten Intoxicationen nur eine untergeordnete Bedeutung, die grössere Gruppe ist wohl als eine directe Läsion der Haut durch das Arsengift, als eine locale Aetz- und Reizerscheinung zu betrachten. Hierher gehören die oft recht schwer auftretenden, mit geschwürigem und gangränösem Zerfall sich paarenden Berufseczeme bei Arbeitern, welche mit Arsen und arsenhaltigem Material beschäftigt sind; meistens treten sie an den Händen, von wo sie sich peripher wandernd weiter verbreiten können, und an anderen Körperstellen, Gesicht, Conjunctivalschleimhaut, Scrotalgegend auf, wo sie durch directe Uebertragung arsenhaltigen Materials bzw. durch besondere Anhäufung der spontan sich ablagernden arsenhaltigen Staubmassen hervorgerufen werden. Nicht ausschliesslich in diese Gruppe zu rechnen sind die in den Arsenhütten so häufigen Gesichtseczeme bei Arbeitern, denen beim Oeffnen der Retorten und Schmelzöfen der glühende Arsendampf ins Gesicht schlägt; die Hauptschädlichkeit ist hierbei wohl in der Hitzewirkung an und für sich zu suchen. Arbeiter in Glasschmelzöfen leiden wohl ebenso häufig an diesen oft der sorgfältigsten Therapie spottenden Gesichtseczemen. Auch an die in den Arsenthermen auftretenden Eruptionen (Vérité), die mehr leichter Natur sind und den Körper immer nur vorübergehend belästigen, ist hierbei zu erinnern.

Seltener beobachtet und vielleicht noch nicht über allen Zweifel erhaben sind die urticariaähnlichen, erythematösen, pustulösen und ulcerösen oder mehr in confluirender hämorrhagischer Form auftretenden Efflorescenzen, welche man auf einmalige innerliche Arsenaufnahme in grösseren Dosen und rapide Intoxication zu beziehen geneigt ist (Girdlestone, Winivarter, Rasch).

In Moreiras und einigen anderen Fällen soll sich einige Wochen nach einer acuten Vergiftung mit stark arsenhaltigem Rattenpulver ausser verschiedenen anderen, theilweise recht schweren Symptomen von seiten des Digestionsapparates und

Nervensystems auch auf der Haut eine ausgedehnte bräunliche Pigmentirung entwickelt haben.

Hinreichend gesichert ist hingegen die Multiplicität der Hautveränderungen bei prolongirter Arsenaufnahme in den Körper; es treten die verschiedensten Formen und Gruppen auf, urticarielle Eruptionen, Erytheme, Erysipeloide mit skarlatiniformem, bullösem, pustulösem Charakter; der Typus eines einfachen Eczems, lichenoid, lenticulär, circumpilär, localisirt und generalisirt, manchfache rothe Dermatiden von exfoliirendem Charakter, Nägel-, Haarausfall u. s. w. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei dem Herpes zoster zu, auf den später näher einzugehen sich nicht umgehen lassen wird.

Wesentlicher und von ungleich höherer Bedeutung, weil ungleich häufiger, sind die Melanosen und keratotischen Hautveränderungen, welche den echten Typus des chronischen Arsenicismus darstellen und zuerst von Thomas als Folgezustände des chronischen Arsengebrauchs erkannt worden sind.

Die Casuistik darüber ist schon recht erheblich; sie bewegt sich hauptsächlich in zweierlei Modalitäten des chronischen Arsenicismus, der chronischen Einverleibung des Medicamentes zu therapeutischen Zwecken und der Arsenaufnahme bei den verschiedenartigsten Berufsarten auf mehr zufälligem Wege.

Eine dritte Gruppe bildet die so seltene Art der chronischen Arsenaufnahme an Orten, wo Arsen im Grundwasser oder den Wässern natürlich vorkommt, welche von den Bewohnern zur Bestreitung des Wasserbedarfs als Trinkwasser und im Hausgebrauch benutzt werden. Hierher gehören die Erkrankungen in Gegenden, wo das metallische Arsen wohl meist als Nebenproduct bei der Gold- oder Silbergewinnung bergmännisch erzeugt wird. Die Art und Weise, wie das Arsen aus den verschiedensten Erzen in löslichen Zustand übergeführt wird und sich dem Grundwasser beimischen kann, ist wohl immer abhängig von der jeweiligen geologischen Formation.

Die Kenntniss der Arsenmelanosen und Keratosen besteht schon seit mehreren Jahrzehnten und es ist ein Verdienst insbesondere der deutschen und englischen Wissenschaft, dieselben richtig gedeutet und recht reichlich gefördert zu haben; die

französische beschäftigt sich erst seit Mitte der 70er Jahre mit dem Studium derselben.

Spärlich ist die Casuistik über Melanosen, welche auf eine Arsenresorption in technischen Betrieben zu beziehen wären, insbesondere den eigentlichen Arsen-, den Kupfer- und Bleihütten. In diesen Betrieben ist schon seit langen Jahren durch die kostspieligsten Anlagen erheblicheren Schädigungen vorgebeugt. Eigene Speiseanstalten, Verabreichen von Milch und reichlicher Fettnahrung, Badeanstalten sind Einrichtungen, welche die natürlichen Widerstandskräfte des Körpers erhöhen und den meist so relativ günstigen Gesundheitszustand der Arbeiter erzielen. Aehnlich ist es in den Fabriken, wo Arsen zu färbetechnischen Zwecken verwandt wird (Schweinfurter Grün, Arsenroth), wo es Conservirungszwecken dient (Pelz- und Haarfabriken), wo es zur Emaillirung und Färbung des Glases und zu Legirungen mit anderen Metallen benützt wird. Kurz, so weit verbreitet das Arsen in der Technik zur Verwendung gelangt, so wenig sind die Erscheinungen des chronischen Arsenicismus beobachtet worden und Melanosen gehören zu den Seltenheiten. Es ist die Ursache dieser spärlichen Casuistik unserer Ueberzeugung nach wohl weniger in dem Wesen der Sache begründet, sondern wohl mehr dadurch, dass die genauere Kenntniss der Erscheinungen nur noch engeren ärztlichen Kreisen innewohnt und andererseits die Erscheinungen an und für sich selten in solcher Intensität auftreten, dass sie dem Kranken selbst auffallen und Anlass zur ärztlichen Untersuchung geben.

Anders verhält es sich mit den Arsenmelanosen medicamentösen Ursprungs. Entsteht bei einem Kinde, und Kinder bekommen ja häufig und reichlich Arsen, eine Melanose, so fällt sie auf der zarten Kinderhaut den sorgsam Müttern auf und die Integumente der älteren Patienten, welche auf Grund eines Leidens Arsen bekommen, sind im allgemeinen schon immer Gegenstand besonderer Beobachtung seitens der Aerzte. Die chorea minor der Kinder, die chronischen Anämien junger Mädchen, die Psoriasis, Sarcomatosis cutis und sonstige Erkrankungen stützen diese Annahme vollkommen. Auf Grund dieser Anschauung erscheint es auch nicht widersinnig, dass Lépine

die Arsenmelanose ausschliesslich für das Jugendalter vindicirt. Gewagt scheint es indessen, mit Rasch alle jene Fälle von Morbus Addison in diese Gruppe zu werfen, bei welcher durch die Autopsie sich keine Nebennierenerkrankungen nachweisen liessen; mag der eine oder andere Fall wohl hierher gehören, denn bis auf die Schleimhauterkrankungen haben die Hyperpigmentirungen und ihre Localisationen vieles gemein.

Zu der ziemlich reichlichen Casuistik können wir zwei neue Fälle fügen.

Der eine betrifft die ca. 35jährige Frau P.

Die Frau P. war im Jahre 1891 wegen einer damals als typische Psoriasis imponirenden Hautaffection in der dermatologischen Klinik der medicinischen Facultät zu Prag in Behandlung. Der damalige Hautbefund war abgesehen von den psoriatischen Eflorescenzen durchaus normal, die Brust weiss, die Hände und Fusssohlen zeigten keinerlei Anomalie. Sie wurde schon damals in der Anstalt nach den gebräuchlichen Methoden mit Arsenpillen behandelt.

Im Jahre 1892 brachte Patientin die Monate August, September und November in der hiesigen königl. dermatologischen Klinik zu. Die vor einem Jahre als Psoriasis sich bietende Affection hatte eine andere Form und wurde vielleicht als fragliche Mykosis fung. auffassbar angesehen. Ich sehe von der genaueren Schilderung dieser Verhältnisse ab, die Prof. Neisser schon auf dem Breslauer Dermatologen-Congress erörtert hat und voraussichtlich die Grundlage einer weiteren Bearbeitung von seiten der Klinik werden. Jedenfalls wurde auch hier die Arsenbehandlung neben der örtlichen in Gestalt von Pillen, Sol. Fowleri und subcutanen Injectionen wieder aufgenommen. Die Patientin nahm Arsen regelmässig weiter und ihre ersten typischen Veränderungen bot sie schon auf dem Breslauer Congresse, wo Arning auf dieselben aufmerksam machte.

1895 tritt Patientin wegen derselben Erkrankung wieder in klinische Behandlung. Sie hat seit 1894 mit Unterbrechungen Arsen in Gestalt von Sol. Fowleri ca. 3 $\times$ tgl. 10 Tropfen weiter genommen, weil sie auch selbst von einer günstigen Wirkung desselben auf ihr Leiden überzeugt ist. Damals fanden sich der Hals, der ganze Rumpf und besonders deutlich ausgeprägt die Schultergegend, die seitlichen Thorax- und die an den Rumpf anschliessenden Extremitätenpartien intensiv braun-grau-röthlich verfärbt. Die Verfärbung war nach ihrem Grundton eine gleichmässige, überall waren hellere pigmentlose, bezw. nicht hyperpigmentirte Stellen eingelagert. Die Extremitäten waren frei, insbesondere keine erheblicheren keratotischen Veränderungen an Händen und Füssen nachweisbar.

Patientin hat nun seit dieser Zeit andauernd Arsen in Form der Fowler'schen Tropfen genommen und bei der Aufnahme im October 1897

bietet dieselbe folgende Veränderungen als Zeichen des chronischen Arsenicismus.

Die Gesichtshaut ist nicht auffällig dunkel, die Schleimhäute der Conjunctiven, des Mundes sind blass und normal. Der Hals, der ganze Rumpf und eine kleine Strecke vom Rumpf übergreifend auch Oberarme und Oberschenkel zeigen eine ganz intensive Rothbraunfärbung fast von der Intensität einer Mulattenhaut. Der braune Grundton ist am stärksten am Halse, besonders an den vorderen und seitlichen Partien, nimmt auf der Brust- und Rückenhaul etwas an Intensität ab, verstärkt sich wieder an den unteren Rumpfpartigen, um auf den Extremitäten allmählig wieder in die grau-weiss-rosa Normalfarbe abzuklingen. Dieser Grundton ist überall fast gleichmässig unterbrochen von weniger pigmentirten helleren Flecken, von ungefähr gleichmässigem Durchmesser einer Erbse in gleichen Abständen in ähnlicher Weise, wie sich ein spärliches, maculöses, luetisches Exanthem disseminirt und nicht confluirend auf einer normalen Haut hervorbildet. (Die Analogie dieser offenbar auf vasomotorischen Grundprincipien sich abspielenden Prozesse wird uns später beschäftigen.) Die Haut wird auf diese Weise gleichmässig schäckig. Der makroskopische Hautbefund ist überall ein normaler auf den helleren wie hyperpigmentirten Flächen; Lanugohärchen sind intact, Follikelmündungen unverändert, keine Spur einer narbigen Atrophie. Ebenso erscheinen die physiologischen Hautfunctionen unverändert, keine abnorme Fettigkeit oder Sprödigkeit der Haut, keine Seborrhoe und Desquamation. Auffallend ist die ausserordentliche Weichheit der ganzen hyperpigmentirten Cutis; die Haut fühlt sich schwammig und sammetartig an, so dass es den Anschein gewinnt, als ob zähe und derbe Cutisubstanzen ohne Aufgabe der Elasticität aufgelockert und durch weichere Elemente ersetzt seien (cf. anatom. Beschreibung).

Scharf ausgeprägt sind die Veränderungen an den Handflächen und Fusssohlen. Die Frau hat nie anstrengendere Arbeiten gethan und Veranlassung zur Schwielenbildung an den Händen gehabt, trotzdem ist die ganze Palma vom Handwurzelgelenk bis zu den Fingerspitzen hin eingenommen von einem dicken Hornlager. Die Hornmassen sind hyalin, auffallend durchscheinend und aus denselben heben sich überall stecknadelkopf- bis sagokorngrösse, hyalin durchscheinende perlenartige Hornkörnchen ab, welche sich theilweise perlschnurartig aneinandergereiht erweisen. Stellenweise und zwar zumeist an den Stellen, wo die natürlichen Schwielen vorkommen, vergrössern sich diese Hornkörnchen zu directen spitzen Kegeln von etwas spröderer Consistenz, welche, wenn sie häufchen- und gruppenweise auftreten, sich zum Typus einer zerklüfteten Warze herausbilden. Immer aber, das ist besonders hervorzuheben, erscheint die warzige Neubildung ausschliesslich auf Rechnung der gewucherten Hornmassen entstanden; nie erscheint makroskopisch der Papillarkörper theilhaftig. Man kann so auch diese Arsenwarzen an ihrer Basis abschneiden, ohne ein Capillargefässchen zu eröffnen. Im Wasser-

bade quellen die Hornmassen auf, die Sagokörnchen und Warzen lassen sich aus einem normalen, vertieften Untergrunde ausheben. Dies ist der Grund, weshalb sie Hutchinson als „Corns“ und nicht als *Verrucae* bezeichnet; es sind Pseudowarzen, blossе Hornhypertrophien.

Grössere Arsenwarzen finden sich bei der Patientin nur an den Händen über den Basen der Grundphalangen; die Uebergangszone in die Dorsalfäche ist unbetheiligt. Die Nägel sind etwas verdickt, spröde und weniger durchscheinend, sonst aber normal entwickelt. Die Hände insgesamt fühlen sich beständig feucht an.

An den Fersen finden sich beiderseits mächtige dicke Hornlager von gelbem Aussehen und trockner Sprödigkeit; dieselben erheben sich auch hier vereinzelt zu hörnerartigen Warzen und gehen nach den Zehen in eine mehr froschlauchartig aussehende, hyalin durchscheinende granulirte Hornfläche über. Das typische Aussehen gewinnen die Füsse besonders im Bade, wo sich jeweilig immer mächtige Hornmassen spontan abstossen.

Die Hornmassen der Zehenbeugeseiten gehen auch auf die Dorsalseiten über und setzen sich fort in den stark verdickten Hornlagern der Nägel.

Man hat so überall zweierlei Processe vor sich, eine diffuse Verhornung mit den Sagokörnchen, auf deren Spitze man immer jeweilig mit der Lupe eine Follikelmündung erkennt, welche auch mikroskopisch sich durch das Centrum des Körnchens verfolgen lässt, und die mehr localisirten Warzenprocesse. Beide zeigen keine wesentlichen, sondern nur graduelle Unterschiede.

Die Kranke hatte täglich ca. 0,01—0,015 acid. arsenicosum genommen, im ganzen bis zum Auftreten dieser Erscheinungen also 3,0—3,5, bzw. 6,0—7,0 reiner Säure aufgenommen. Andere Symptome von seiten der Haut, Erytheme oder Entzündungsphänomene an Händen und Füßen sind nie beobachtet worden.

Die Arsenmedication wird nach der Aufnahme sistirt, insbesondere da sie auf die Grundleiden der Frau, die eigenthümlichen Tumoren und ihre Idiosynkrasie gegen Jod in jeglicher Form und gegen Temperaturveränderungen in keiner Weise günstig einzuwirken scheint; die Erscheinungen des chronischen Arsenicismus haben sich aber in keiner Weise verändert.

Ein weiterer Fall verdient besonders deshalb eine erhöhte Aufmerksamkeit, weil er die ersten Anfangsstadien der chronischen Arsenveränderungen darbietet; er betrifft den Tabakarbeiter S.

Derselbe ist zur Zeit wegen eines Ausschlags an den Beinen aufgenommen, welcher schon seit fünfzehn Jahren in den verschiedensten Formen und den verschiedensten Localisationen besteht und immer ärztlich behandelt wurde. Diese offenbar etwas atypische Psoriasis war anfangs universell, später ist sie nur an den Streckseiten der Arme und Beine jeweilig wieder hervorgetreten. Mit seinem eigenen Wissen hat der Patient nur vor 5 Jahren 6 Wochen lang, vor 3 Jahren 3 Wochen und vor einem Jahre gleichfalls 3 Wochen lang Arsen in Form von Tropfen genommen, der Arzt hat ihm gesagt, die Arsendosen seien sehr stark. Der Kranke hat früher zweifellos nebenbei noch an einer Lues gelitten, von der zur Zeit noch mehr oder weniger erkennbare Reste vorhanden sind.

Der Kranke ist ein kräftig gebauter Mann von etwas cachektischem Habitus. Gesichtsfarbe stark gebräunt. Nase etwas deformirt, angeblich von einem früheren Trauma. Die Nasenscheidewand zeigt vom rechten Lumen aus eine starke Verdickung mit centralem Geschwür unbekannter Natur. Am Halse ist eine auffallende Pigmentverschiebung vorhanden, die sich in grossen weisslichen Flecken an der Kopfgrenze äussert. Die Arsenveränderungen sind deutlich an den darunter liegenden seitlichen Partien, insbesondere wo sich auf einer richtig schmutzbraunen hyperpigmentirten Grundlage hellere Flecken zeigen. Diese Schäckung ist deutlich an den seitlichen Halspartien; wenn man die übrige Haut des Rumpfes betrachtet, so lässt sich auch hier überall die Schäckung in Andeutung vorfinden. Auch dem ungeübten Auge fällt jedenfalls die eigenthümliche wie schmutzig graubraune Hautfarbe auf. Aehnliche Pigmentverschiebungen wie am Halse finden sich auch am Scrotum und den Perinealfaltungen auf; ihre Aetiologie darf nur mit Vorsicht, vielleicht auch auf Arsen bezogen werden, jedenfalls lassen sie sich aber auch in andere bekanntere Gruppen einreihen. Für den chronischen Arsenicismus vindiciren wir nur die eigenthümliche Schäckung des Rumpfes, die jeweilig immer über den Suprajugularpartien des Halses am deutlichsten ausgesprochen ist.

Die Extremitäten sind frei, auch alle Schleimhäute. Verhornungsprocesse sind nicht einmal angedeutet.

Das sonstige Leiden des Kranken bietet die Form einer therapeutisch schon beeinflussten circumscribten Psoriasis der Unterschenkel und Ellenbogen.

Auffallend ist noch das Verhalten der reichlichen kleinen, theils pigmentirten, theils pigmentlosen Nävi über Brust und Rücken. Sie sind leicht erhaben, gleichwohl fallen sie theils mit dem hyperpigmentirten Untergrunde, theils mit den pigmentirten leukodermartigen Partien zu-

sammen, manche Nävi liegen auf der Grenze und zeigen zur Hälfte ein helleres, zur anderen Hälfte ein dunkleres Aussehen; sie sprechen vielleicht dafür, dass ein Nävus nicht an den Bereich eines einzelnen Gefässbezirkes gebunden erscheint.

Für die dritte Gruppe der Melanosen bei Massenerkrankungen, welche hie und da einmal nach chronischem Arsengenuss im Brod oder im Wein u. dergl. beschrieben sind (Hyères, Würzburg), liegen genügend begründete That-sachen vor, wir brauchen nur an die Arbeit Barthélemy's und Aliberts, welche sich mit der Akrodynie der Jahre 1828–30 in Paris beschäftigten, und an die vielfachen sonstigen Arbeiten zu erinnern, zu denen das Hyères'sche, Würzburger u. a. Material die Unterlagen geboten hat.

Ein ausschliesslich wissenschaftliches Interesse gewähren zur Zeit noch die Erkrankungen in dem durch seine Arsenproduction bekannten Reichenstein in Schlesien. Reichenstein, ein Ort von über 2300 Einwohnern, gelegen an den Nordostausläufern des Glatzer Berglandes, angelehnt an herrlich bewaldete Höhen, ist durch seine Goldgewinnung seit urdenklicher Zeit bekannt; dieselbe reicht bis in die frühesten Perioden unserer Geschichte zurück und schon vor dem Jahre 1000 wurde die Goldgewinnung bergmännisch betrieben; ihren Höhepunkt erreichte sie im Mittelalter. Die vielen Millionen Cubikmeter Schlacken des Schlackenthals bis zum Feuersberg hinan sind sprechende Zeugen dafür. Die Golderze sind durchgehend arsenhaltig und das Arsen ging bei dem Hüttenbetrieb des Mittelalters in die Luft über. Unzählige Arsenmassen haben sich so über die ganze Gegend niedergeschlagen, jegliche oberflächliche Erdschicht der Umgegend enthält bestimmte Arsenquantitäten. Mit dem Regenwasser ist das oberflächlich niedergeschlagene Arsen auch in die tieferen Erdschichten vorgedrungen, so dass z. B., was die Verhältnisse am besten beleuchten wird, der Nachweis von Arsen in exhumirtem Leichenmaterial nicht zu verwerthen ist. Die pflanzliche Natur scheint darunter nur wenig gelitten zu haben, der Boden ist relativ ertragreich, die Forstungen sind gut. Die jetzigen vollkommenen Methoden der Arsenausbeute verhüten den Uebergang erheblicherer Mengen in die Luft, so dass der Ort zur Zeit wegen seiner schönen Lage, seines vorzüglichen, wenn

auch etwas rauhen Klimas während der Sommermonate viel frequentirt wird.

Ueber die schädigenden Einwirkungen des Arsengehaltes der Luft und der mit ihnen in directem Zusammenhange stehenden oberflächlichen Wässer, welche früher wohl recht viel zu Trinkwasserzwecken verwandt worden sind, liegen historische Ueberlieferungen anscheinend nicht vor und ihre nähere Charakterisirung entgeht uns völlig. Der jetzt im Volksmunde übliche Ausdruck der Reichensteiner Krankheit reicht indessen schon auf Jahrhunderte zurück und die Schädigungen, die das Arsen anrichtet, beschäftigen die berufenen Kreise schon seit Mitte des vorigen Jahrhunderts. Jetzt, wo nach Herstellung aller erdenklichen sanitätspolizeilichen Einrichtungen Neuerkrankungen völlig verhütbar sind, erlischt diese Reichensteiner Krankheit und ist nach den Angaben des dortigen Arztes dem „Aussterben“ nahe. Das genauere Studium der Erkrankungsform an Ort und Stelle hat indessen noch eine so interessante Casuistik ergeben, dass es sich lohnt, auf dieselbe genauer einzugehen. Nach Aussterben des jetzigen Menschenalters dürfte die Krankheit vielleicht erloschen sein bis auf die einzelnen Fälle, wo die Einwohner trotz der polizeilichen Weisungen mit Wissen und Willen dieselbe selbst veranlassen.

Zur Zeit schätzen wir die Anzahl der in Reichenstein noch vorhandenen Fälle von Arsenmelanosis und Keratosis von den leicht angedeuteten bis zu den schwer die Gesundheit beeinträchtigenden Fällen auf ca. 50—60; von diesen sind über 20 einer genaueren Untersuchung zugänglich gewesen dank dem lebenswürdigen Entgegenkommen des dortigen Arztes Dr. Jahn und seines Vorgängers, des jetzigen Arztes in Camenz, Dr. Habel, denen an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen mir eine angenehme Pflicht ist.

Einen Fall hatte Dr. Jahn die Liebenswürdigkeit auf unser Ersuchen uns in der Klinik zur Beobachtung und genauen Untersuchung zuzusenden. Es ist dies der Fall Tsch.

Anamnese: Pat. war früher Fleischergehilfe, immer kräftig und gesund, kein eingeborener Reichensteiner. Er ist seit 6 Jahren verheiratet und besitzt zwei gesunde Kinder. Wegen äusserer Verhältnisse gab er das Fleischerhandwerk auf und trat in die Hüttenwerke in Reichen-

stein ein, wo er zunächst in der Grube Erze und Berge förderte für die Dauer eines Jahres. Darnach arbeitete er einige Wochen in den Pochwerken, wo er Aftern fuhr; seitdem arbeitet er in den Hütten und brennt rothen Arsenik; er mischt die Schliche mit Schwefel zu einem Brei und füllt denselben in die Destillirretorten, aus welchen dann der rothe Arsenik flüssig herauskommt und in Vorlagen zu Klumpen erstarrt. Dieser amorphe Arsenik wird von den Arbeitern täglich unter Vorlegen einer Schutzmaske für das Gesicht und die Athmungsorgane entfernt. Der dabei erzeugte Staub ist nur gering.

Schon seit Pat. in den Gruben arbeitete, litt er sehr häufig an hartnäckigen Schmerzen der r. Seite und Lebergegend, der Magen- und Herzgegend. Ein halbes Jahr nach Aufnahme der Hüttenarbeit traten nach den Angaben des Patienten über den ganzen Körper einzelne graue Flecken auf, welche andauernd bestehen blieben und allmählig an Zahl zunahmen. (Pat. verwechselt dabei in Folge ungenauer Beobachtung die Hyperpigmentirung mit den nicht hyperpigmentirten Stellen, Leberflecken genannt.) Der jetzige Befund besteht schon seit 3 Jahren in annähernd gleicher Weise. Von einem arsenhaltigen Trinkwasser ist Pat. nichts bekannt, er weiss nur, dass mehrere Arbeiter aus der Hütte an der gleichen Erkrankung leiden, dass sie keinem besondere Beschwerden mache und wohl nur wenige einen Arzt deswegen befragten. Keineswegs sind alle Hüttenarbeiter krank, manche arbeiten schon über zehn Jahre dort, ohne auch nur die geringste Hautveränderung zu bieten. Zur Zeit leidet Pat. viel an Rippenschmerzen, Herzklopfen, Appetitlosigkeit, unruhigem Schlaf, asthmatischen Beschwerden.

Status: Pat. macht einen mässig schweren Krankheitseindruck; die Gesichtszüge des 42jährigen Mannes erscheinen welk und schlaff und leidend, die Gesichtsfarbe ist wettergebräunt, die Schleimhäute sind blass. Der allgemeine Kräftezustand ist sehr reducirt, Pat. überhaupt frühzeitig gealtert. Appetit leidlich gut, Stuhlgang regelmässig. Hautbefund: Kopf ziemlich dicht behaart, auf der Stirngegend spärliches dunkelblondes graumelirtes Haar. Die behaarte Kopfhaut bietet sonst keinerlei Veränderungen. Die Sommersprossen über Nase und Wangen, die multiplen Teleangiectasien daselbst sind nicht auffällig. Der Hals ist ganz intensiv schwarzbraun pigmentirt und durch weisse zwischenliegende Flecken von schäckigem Aussehen. Nach oben hin geht die Pigmentirung allmählig in die normale Gesichtsfarbe über, nach unten in die Farbe des Rumpfes. Die Farbenveränderungen des Rumpfes charakterisiren sich folgendermassen (cf. Photographie). Der Körper ist intensiv scheckig, derart, dass auf intensiver schwärzlichrothbrauner Haut massenhafte leukodermartige, weissgelbliche, ziemlich scharf umschriebene Flecken sich vorfinden. Eine jeweilige stärkere Pigmentirung der Randzonen der weissen Stellen, durch Pigmentverlagerung entstanden, ist nirgends ersichtlich, so dass man schon an und für sich den Eindruck gewinnt, dass man eine ganz diffuse Hyperpigmentirung der Haut vor sich hat,

welche nur an den weissen Flecken, vielleicht bestimmten Gefässbezirken und Papillarbereichen nicht Platz gegriffen hat.

Die Hyperpigmentirung ist am ausgeprägtesten am Halse, besonders den vorderen und seitlichen Partien, schneidet an der Nackenhaargrenze scharf ab; Brust und Rücken haben einen etwas milderen und schwächeren Ton; dagegen ist die Intensität der Schäckung wieder recht erheblich in der Beckenhöhe.

An beiden Oberarmen und Oberschenkeln ist die Schäckung gleichfalls, hier etwas mehr an den Beugeseiten als an den Streckseiten, ausgeprägt. Der Uebergang vom Rumpf ist ein allmäliger, die Intensität nimmt etwas ab, um in der Höhe der Knie und Ellenbogen in die fast normale Farbe der Haut überzugehen. Kniekehlen und Achselhöhlen zeigen durchaus keine besonders in die Augen springenden Veränderungen. Auf der geschäckten Haut verschwindet fast völlig das an Vorderarmen und Unterschenkeln so deutlich ausgeprägte venöse bläulich-röthliche Stauungsnetz der Kälteeinwirkung.

Skrotalhaut, Penis, auch die glans penis gleichmässig schäckig.

Auffallend sind die hyperkeratotischen Veränderungen an Händen und Füssen. Auf den Palmarseiten findet sich eine gleichmässig dicke, stark gefelderte Hornmasse von schmutzig graugelber Farbe; aus derselben heben sich einzelne körnchenartige Einlagerungen hervor, die an einzelnen Stellen so reichlich sind, dass sie ein chagriniertes Aussehen veranlassen. Nicht einmal die normalen weichen Falten sind verschont und an den Fingern ist der Hornüberzug auch in den sonst so zarten Beugefalten fast ebenso stark wie auf dem Daumenballen. Warzenartige Hornmassen finden sich nur zerstreut, unregelmässig localisirt und nicht nur an den Stellen, wo sich die normalen Druckschwielen bilden. Die Fingerkuppen sind so dick verhornt, dass das Tastgefühl erheblich darunter leidet.

Auch auf dem Handrücken finden sich beiderseits Hornmassen über den Metakarpophalangeal- und den Interphalangealgelenken in der Art angeordnet, dass je über jedem Gelenk eine dichte, mehrere Millimeter hohe Arsenwarze besteht. Die Nägel erscheinen nicht erheblich alterirt.

Ebenso deutlich ausgesprochen sind die Hornmassen an den Füssen, wo sie an den Fersen dichte mächtige compacte Hornlager bilden, die nach vorne hin mehr dem warzenartigen („Hühneraugen“) und Chagrintypus Platz machen.

Innere Organe: Die Schleimhaut der Zunge und der Mundhöhle insgesamt zeigen keinerlei Pigmentanomalie. Die Lungen sind emphysematös, beiderseits finden sich pleuritische Schwarten und auscultatorisch intensives Reiben. Das Herz ist nicht vergrössert, der Puls ist regelmässig und gleichmässig, von mässiger Frequenz. Die Leber überragt den Rippenbogen in der Mammillarlinie um 2 Fingerbreiten, erscheint oberflächlich glatt und ist auf Druck empfindlich. Die Milz ist fühlbar, aber nur mässig vergrössert. Ascites nicht nachweisbar. Urin eiweissfrei.

Therapeutisch werden Vlemingxbäder täglich versucht, innerlich das Schwefelbrustpulver zu je 1·0 3mal tgl. gegeben.

Vierzehn Tage nach der Aufnahme wird der Urin auf Arsengehalt untersucht, es lässt sich in der Tagesmenge von ca. 1½ Litern ungefähr $\frac{1}{50}$ Mgr. Arsen auf arsenige Säure berechnet nachweisen. Eine abermalige Untersuchung nach 3 Wochen ergibt einen ähnlichen Arsengehalt.

Pat. blieb 4 Wochen in Beobachtung; in dieser Zeit haben sich die Erscheinungen der Melanose und Hyperkeratose in keiner Weise verändert; der allgemeine Kräftezustand hat sich etwas unter der günstig ausgewählten Diät gehoben.

Den anamnestischen Daten nach lenkte sich von vornherein der Verdacht auf die Arsenhütten als ursächliches Moment. Die Untersuchung der Verhältnisse an Ort und Stelle hat indessen die Unhaltbarkeit dieser Annahme ergeben. Unter den jetzt etwa 70 Hüttenarbeitern sucht man nach den Angaben des Herrn Dr. Jahn bis auf einige ganz alte und schon lange gekannte Fälle vergeblich nach Melanosen und Keratosen; einzelne Schädigungen localer Natur, auf die Aetz- und unmittelbare Reizwirkung des Arsens beziehbare Eczeme und Geschwürsbildungen sind die ganzen auftretenden Arsensymptome, einer chronischen Arsenintoxication durch Aspiriren von Staub ist durch die gerade dort von dem Leiter der Werke mit so grosser Umsicht und Fürsorglichkeit getroffenen sanitären Einrichtung vorgebeugt; die Bade- und Kücheneinrichtungen sind recht vollkommene.

Wir haben die Ursache der Melanosen anderswo zu suchen und wir finden sie in dem Arsengehalt der früher als Trinkwasser benutzten oberen Erdwässer.

Reichenstein liegt an dem Nordostabhang des Kuh- und Kreuzberges, im Südosten begrenzt vom Schlackenthal, im Nordwesten ausgebreitet vor dem Glatzergrund, in dessen Richtung die Strasse nach Landeck sich hinzieht. Dieser letztere Theil der Stadt, besonders aber der jenseits der katholischen Kirche liegende, dessen Hauptbestandtheil zu der Fläche des grünen Plans gehört, bildete die hauptsächliche Fundstätte der Melanosen in früherer Zeit und auch jetzt noch erscheint sie als die einzige Gegend, wo die Einwohner sich dieselbe acquiriren können. Die Ursache liegt in der Wasserversorgung dieses Viertels. Vor Anlage der Wasserleitung nach dem Viertel nordwestlich von der katholischen Kirche

erfolgte die Wasserversorgung durch Pumpenanlagen, welche aus mehr oder weniger bestimmbarer Tiefe die Wassermengen zu Tage fördern. Diese Brunnenanlagen sind so unvollkommen wie nur denkbar, die wenigsten sind ummauert, so dass das oberflächlich von der Seite zutretende Wasser, auch Abfallwässer, sich ohne weiteres dem Trinkwasser beimengen können. Jedes Haus hatte so seine eigene Trinkwasseranlage, welche je nach der Art und Weise des Ausbaues ein mehr oder minder vollkommenes und reines Wasser lieferte. Die meisten Brunnen sind 4 Mtr. tief, wohl genügend, um das in geringer Tiefe vorhandene Grundwasser zu eröffnen.

Es ergibt sich nun, dass alle „Quellen“ des grünen Plans arsenhaltig sind. Die chemische Analyse ergibt:

In 100 Litern Glührückstand 18,512; Oxydirbarkeit 0,045.
Verbrauch an Permangant 0,179 berechnet auf

organische Substanz 0,895
Albuminoid-(Ammoniak) 0,0135
Ammoniak 0,0214
Salpetrige Säure 0
Salpetersäure in Spuren
Schwefelsäure 1,485
Chlor 1,242
Eisenoxyd mit Spuren von Thonerde 0,103
Kieselsäure 1,177
Kalk 5,204
Magnesia 2,671
Arsen 0,19309

entsprechend arseniger Säure 0,25488.

Der Arsengehalt einzelner Pumpen differirt erheblich, einzelne sind völlig frei. Schon daraus geht hervor, dass die Bestandtheile nicht dem Grundwasser entstammen können, es sind Verunreinigungen. Sie sind möglich dadurch, dass der Arsengehalt der oberflächlichen Bodenschichten durch die daselbst vor sich gehenden Zersetzungen in lösliche Formen übergeführt wird und sich so durch seitlichen Zufluss dem Grundwasser der Pumpenanlagen beimischen kann. Als Hauptschädlichkeit für den grünen Plan betrachtet man die Wassermengen des Glatzer Grundes, das Stollenwasser, welches sich aus

geleitet. Dieses Wasser schmeckt schlecht, ist offenbar reich an organischen Substanzen und Zersetzungsproducten und enthält im Mittel pro Liter 25 Mgr. Arsen. Es ist nun wohl denkbar, dass diese natürlich durchlässige Leitung den ganzen in seinem Niveau liegenden grünen Plan durchtränkt und denselben mit dem arsenhaltigen Wasser überschwemmt. Und in der That scheint dieses Inundationsgebiet sämtliche Häuser-complexe, ca. 30 an der Zahl mit 100—130 Bewohnern, zu umfassen. Seit Anlage der neuen Wasserleitung sind dementsprechend alle diese Pumpen zu Trinkwasserzwecken verboten, die meisten polizeilich geschlossen.

Aehnliche Verhältnisse wie auf dem Grünen Plan finden sich weiter unten am Fusse der Anhöhen auf der Ziegelei und Porzellanfabrik, wo die arsenhaltigen Wässer der oberflächlichen Bodenschichten ziemlich klar und rein in den Goldbach eintreten und wo diese Wässer wegen ziemlich weiter Entfernung der letzten Wasserleitungsröhren aus Bequemlichkeitsrücksichten vielleicht noch heute von den jeweiligen einzelnen Bewohnern benützt werden.

Anders ist es in der oberen Stadt im Bezirke der evangelischen Kirche. Dort tritt entsprechend der geologischen Formation reines Grundwasser zu Tage an den beliebigen Stellen, und einzelne Keller haben auf diese Weise natürliche Kühlapparate. Dieses Wasser ist äusserst constant in seiner Temperatur und von Witterung und Jahreszeit seiner Quantität nach unabhängig. Von diesen Wässern scheint indessen auch ein Theil arsenhaltig zu sein und es wären das die eventuell therapeutisch verwertbaren Wässer; genauere Analysen darüber liegen noch nicht vor.

Die seit ungefähr zwei Jahrzehnten bestehende Wasserleitung bezieht ihren Wasserbedarf hoch oben aus dem Glatzer Grund in der Nähe des weissen Berges, wo das natürliche Quellwasser in verdeckte Behälter geleitet wird, aus denen es unter einem natürlichen Druck von fast 40 Mt. noch in die Stadt gelangt. Dieses Wasser entspricht seiner chemischen und physikalischen Beschaffenheit nach jeglichen Anforderungen, welche man überhaupt an gutes Trinkwasser stellen kann.

Von den noch vorhandenen Fällen der Arsenmelanosis waren folgende der Untersuchung zugänglich.

Julius P., 52 Jahre alt, ein kleiner, wenig kräftig gebauter Mann von cachektischem, anämischen Habitus. Er ist kein geborener Reichensteiner. Seit den siebziger Jahren arbeitet er in den Arsenwerken, zunächst jahrelang mit dem Reinigen der Schliche beschäftigt; später wurde ihm Arbeit in den Pochwerken zugewiesen. Seit seinem Zuzuge von aussen wohnte er auf dem grünen Plan und auch noch jetzt im Bereiche desselben. In der ersten Wohnung bezog die Familie ihr Trinkwasser aus einer nachweislich arsenhaltigen Wasserpumpe in der Nähe des Hauses. In den ersten Wochen nach dem Umzuge dorthin will der Mann „riesig krank“ gewesen sein und an dyspeptischen, neuralgischen Schmerzen gelitten haben.

Befund: Die Kopfhaut ist nicht auffällig verändert, Haare spärlich und dünn. Schleimhäute intact. Die ganze Brust, der Leib und Rücken, die Oberarme sind übersät mit einer dichten Pityriasis versicolor, so dass die hochgradige Schäckung der Arsenmelanose fast völlig verdeckt ist. Deutlich wird dieselbe nur an den Hüften und am Halse, wo man auf einer intensiven braungraurothen Grundfarbe hellere Flecken findet, deren Deutlichkeit noch beeinträchtigt wird durch die auffallende Sordities.

Um so deutlicher sind die Erscheinungen der Hyperkeratosen an Händen und Füßen. Man findet zunächst eine 1–3 Mm. starke Lage von Hornmassen, auf der Arbeiterhand durch ihre nicht circumscripate, sondern diffuse Verbreitung auffallend. An den zarteren Partien traten deutliche perlen- und sagokornartige Einlagerungen hervor, an anderen Stellen spitze Hornkegel, welche sich durch massenhafte Gruppierung zu Häufchen, zu typischen Arsenwarzen heranbilden. Die Warzen finden sich nicht an den Stellen der Arbeitsschwielen, sondern meistens ausschliesslich an den am wenigsten abgenutzten Stellen an der Mitte der Palma und Planta und mit Vorliebe in den Gelenkfalten localisirt; sie erreichen stellenweise 1 Cm. Höhe und Durchmesser. Beim Waschen mit heissem Wasser quellen die Hornmassen auf, besonders wenn der Mann die gewöhnlichen (überschüssiges Alkali reichlich enthaltenden) Seifen benutzt, die Hände werden schwammartig und es lösen sich dicke Hornfetzen und Warzen ab. Der Kranke wäscht sich deshalb mit Vorliebe mit den besseren (neutralen) Seifen.

Intensiv sind die Veränderungen an den Füßen, wo den Fersen eine 1 Cm. dicke Hornkappe auflagert, welche an den Uebergangspartien in die normale Haut von einem Kranz von Arsenwarzen umgeben ist. Die Mitte der Planta ist von recht oft perlchnurartig angeordneten Sagokörnern dicht durchsetzt; an den Zehen geht die Hyperkeratose auch auf die seitlichen und dorsalen Partien über, wo sich massenhafte „Hühneraugenwarzen“ vorfinden. Auch die Nägel sind mit in die hyperkeratotischen Prozesse einbegriffen, und bilden dicke, beim häufigen und reich-

lichen Schwitzen der Füsse aufquellende Hornlager von ungefügtem Aussehen.

Nebenbei ist der Mann von einer Affection behaftet, welche nach der Ansicht der dortigen Aerzte eine maligne Form von Lues darstellt, welche durch Hg und JK sich nur schwer beeinflussen lässt. Zur Zeit bestehen am Rumpfe einzelne hanfkorngrösse bis erbsengrosse, als Papeln imponirende, kupferrothe Knoten, die sich auch vereinzelt an den Extremitäten finden. Am Rücken findet sich rechts in der Höhe der 4.—5. Rippe ein unvollkommen ringartiger rother Wall mit centraler, hellerer, narbenartiger, blasser Depression, ein Bild, das vielleicht als ein tuberoserpiginöses Syphilid aufgefasst werden kann. An der rechten Brustseite ist eine ausgedehnte Narbenbildung von circa doppelter Grösse einer Handfläche, welche central eingenommen wird von einer noch fünfmarkstückgrossen, länglichen, gut granulirenden Geschwürsfläche, die oft paquelinisirt werden musste. An dem r. Oberschenkel besteht eine ungefähr 5 cm² grosse Fläche, früher Geschwür, geheilt durch mehrere chirurgische Eingriffe und Transplantationen nach Thiersch und Krause.

Knochen, Schleimhäute sind absolut intact, Drüsen klein, die Anamnese auf Lues ergebnisslos. Kinder sind nicht vorhanden, die Frau ist völlig gesund, die Verheiratung fand erst statt, nachdem Patient vom grünen Plan weggezogen war.

Tsch., 49j. Mann, Schuhmacher, wohnte 15 Jahre lang in dem Bereiche des grünen Plans, jetzt neben der evangelischen Kirche. Ueber die Erstlingserscheinungen der Krankheit, „seine Leberflecken“, kann er keine genauen Angaben machen. Das Trinkwasser bezog der Haushalt aus einem Brunnen direct hinter dem Wohnhause. Derselbe war in den verschiedenen Jahreszeiten von recht ungleicher Ergiebigkeit, desgleichen wechselte der Geschmack und die Temperatur. Wenn das Wasser im Sommer nicht zureichte, wurde es ergänzt durch eine benachbarte Pumpe. Im Keller tritt eine angeblich frische, gut schmeckende Quelle zu Tage, welche die Leute indess wenig benutzten, da das Wasser zu hart war und beim Kochen stark absetzte.

Status: Gebrechlicher kleiner Mann in ärmlichsten Verhältnissen lebend; er bietet eine typische Arsenmelanose bestehend in einer besonders am Halse, vom Nacken und Unterkieferrand nach unten zu stärker und intensiver werdenden Rothbraunfärbung mit disseminirten leukodermartigen Stellen. Am stärksten ist die Verfärbung auf der Brust, in der Nähe der Achselhöhlen, sie blasst etwas ab nach den Oberarmen hin und über dem Abdomen, um wieder stärker in der Beckengegend zu werden; Oberschenkel sind frei.

Deutliche tylosis palmae und plantae von typischer allgemeiner Hyperkeratose mit sagokornartigen Einlagerungen und reichlichen Bildungen von warzigem Charakter. Reichliche Warzen an den Füssen und „Hühneraugen“ an den Zehen.

Die Frau desselben Mannes, ca. 44 Jahre alt, hat vor Jahren Flecktyphus überstanden und liegt seit einer Reihe von Jahren wegen der hochgradigsten asthmatischen Beschwerden zu Bett.

Status: Hochgradig emaciirte Frau von ausgeprägtestem asthmatischen Habitus. Der Hals, die Brust und der Rücken, etwas weniger stark der Unterleib, sind schwarzbraun, wie beschmutzt aussehend, ein Untergrund, auf welchem die helleren Flecken mit ihrem graurosa Farbenton nicht besonders scharf sich abheben; sie sind aber bei geauuerem Zusehen in gleicher Anzahl und in der gewohnten Vertheilung vorhanden. Am Leib treten sie sehr zurück.

Hochgradige Hyperkeratosis der Palmar- und Plantarseiten der Extremitäten bestehend in einfacher diffuser Hornverdickung mit chagrinlederartigem Aussehen und reichlicher umschriebener Warzenbildung. Vor Jahren waren die Processe ausserordentlich hochgradig, eine centimeterdicke Hornschicht auf Händen und Füßen, welche zu dauernder Starrheit und Unbeweglichkeit der Glieder führte. Die Beschwerden an den Füßen waren so hochgradig, dass Pat. an Krücken gehen musste, um die Fusssohlen zu schonen. Vor zehn Jahren hatte sich an der linken Fusssohle ein zolldicker Hornknoten entwickelt, welcher für ein Carcinom angesehen wurde und operativ entfernt werden sollte. Die Pat. weigerte sich angeblich und schliesslich soll der Knoten in heissen Bädern sich spontan gelöst haben; es blieb ein tiefes, nicht blutendes Loch zurück, welches sich bald wieder mit gleichmässigen Hornmassen ausfüllte.

Auch jetzt noch sind centimeterdicke, umschriebene Knoten auf der Planta pedis beiderseits. Die Zehen sind an ihren Plantarseiten dick mit Hornmassen belegt und es gehen dieselben auch auf die Dorsalseite über, wo die Nägel gleichfalls participiren. Eine Beweglichkeit der Zehen ist fast völlig aufgehoben; dieselben sind plantarwärts flektirt, als ob Contracturen vorhanden seien.

Alle drei lebenden Kinder sind gleichfalls mit den Affectionen behaftet; ein Sohn ist Fabrikarbeiter, eine Tochter in Reichenstein verheiratet; die Erkrankungen sind bei den Kindern bereits in den Jugendjahren, schon vom 3. Lebensjahr ab, aufgetreten und erlangten in diesen Jahren eine besondere Heftigkeit. Den Eltern ist besonders die reichliche Warzenbildung an Flachhänden und Fusssohlen und die intensive Schäckung des Halses aufgefallen. Die Kinder leben seit Jahren entfernt von der ursprünglichen Schädlichkeit, eine wesentliche Besserung in ihrem Zustande ist aber kaum eingetreten.

N., 42j. Mann, ist im Jahre 1891 nach Reichenstein zugezogen, wohnte zunächst auf dem grünen Plan mit seiner Mutter, seiner Frau und mit 4 Kindern. Der Wasserbedarf wurde aus einer Pumpe neben dem Hause bezogen. Schon nach kurzer Zeit sollen in der Familie gastrische Störungen jeglicher Art aufgetreten sein. Nach Verlauf ungefähr eines Jahres stellten sich in der ganzen Familie die typischen Veränderungen ein, Braunwerden der Haut und Hornwucherungen an Händen und Füßen. Später siedelte die Familie in die Porzellanfabrik über, um in

den nicht mehr im Betriebe befindlichen Werken Portiersdienste zu versehen.

Die Wasserleitung lag von dort etwas ab, deshalb benutzten sie die Quelle der Fabrik zur Deckung ihres Wasserbedarfes. Das Wasser soll ganz gut schmecken, ist analytisch aber arsenhaltig und enthält Spuren von Ammoniak und salpetriger Säure. Ueberdies war die Wohnung daselbst feucht als zur ebenen Erde gelegen, sodass nach den Angaben des Arztes vielleicht auch die Zimmerluft arsenhaltig ist.

Die Mutter war früher schon lungenkrank, die Krankheit nahm aber unter den neuen Verhältnissen rapid zu. Bald starb die Mutter, dann auch die Frau und eine 16jährige Tochter an Lungentuberculose; auch die drei anderen Kinder der Ehe starben. Der Vater selbst litt längere Zeit an einer Augenbindehautentzündung und ein kleines Kind war zu gleicher Zeit an einer ähnlichen Augenerkrankung erblindet.

Seit einigen Monaten wohnt der Mann in der oberen Stadt, sein Zustand ist folgender:

Robust gebauter Mann mit atrophischer Musculatur, von ziemlich cachektischem Aussehen. Gesicht stark gebräunt. Am Halse, an der Brust die ausgeprägte Schäckung des chronischen Arsenicismus; dieselbe ist am intensivsten am Hals, wo sie angeblich auch zuerst eingesetzt hat, etwas schwächer am Rücken und über dem Abdomen, um wieder stärker zu werden um die Lendengegend. Nach den Oberarmen und Oberschenkeln hin geht sie allmählig in eine normal pigmentirte Haut über. Die weisse Schäckung auf dem graubraunen Grunde ist sehr charakteristisch.

Die hornige Schwielenbildung auf den Händen ist ziemlich gleichmässig, stellenweise heben sich durchscheinende Körnchen allein- und zu Gruppen stehend aus der Palmarfläche heraus, an den verschiedensten Stellen finden sich als echte Warzen imponirende Hornkegel von mehreren Millimetern Höhe und Centimeterdurchmesser. Massiger sind die Hornauflagerungen an den Fusssohlen entwickelt, wo sie dicke Polster bilden, aus denen wieder die Warzen hervorragen.

Frau H., ca. 46 Jahre alt, ist im Jahre 1888 von auswärts zugezogen und wohnt auf dem grünen Plan. Auch ihr verstorbener Mann litt an denselben Erkrankungen, Hautschäckung und Warzen an Händen und Füßen. Besonders auffallend waren die anfänglichen Symptome gastrischen Ursprunges, Brechneigungen, Durchfälle, Obstipationen. Das Trinkwasser wurde aus einer angeblich 4 Mtr. tiefen Pumpe neben dem Hause entnommen. Sie ist aber nur oberflächlich ausgemauert und bietet dem seitlich zuströmenden Wasser der oberflächlichen Bodenschicht keinen Widerstand. Eine Analyse dieses Brunnens aus den letzten Jahren ergibt einen Gehalt von 140 Mgr. festen Bestandtheilen pro Liter, davon sind 100 mineralischer Natur. Spuren von Ammoniak und Salpetersäure sind vorhanden, das Wasser soll demgemäss als Trinkwasser nicht zu bean-

standen sein. Von einem Arsengehalt ist nichts erwähnt; es ist wahrscheinlich gar nicht daraufhin untersucht worden.

Schon ein Jahr nach dem Zuzuge traten gleichzeitig bei Mann und Frau die Schäckungen auf; 1892 litt Frau H. an einer pleuritischen Affection exsudativer Natur, die zwei Jahre lang dauerte und von denen jetzt noch Schwarten zurückgeblieben sind. Später erkrankte die Frau auch an Erscheinungen einer exsudativen Peritonitis, die ätiologisch jeglicher Anhaltspunkte entbehrte.

Seit dem Jahre 1895 wird das Trinkwasser aus der Leitung entnommen, das Pumpenwasser nur für andere Zwecke verwandt. Die Veränderungen des Körpers sind dieselben geblieben.

Jetziger Befund: Leichte bräunlichgraurothe diffuse Pigmentirung auf dem ganzen Rumpf mit zwischengelagerten, weisslichen, leukodermartigen Flecken. Die Schäckung ist am stärksten am Halse bis zur Schulterhöhe, wird am Leib und Rücken etwas schwächer, soll aber besonders stark an der Hüftgegend sein. Die Extremitäten sind nicht pigmentirt. An den Palmarseiten der Hände und den Fussplantae findet sich eine diffuse hornige Verdickung; die Hornschicht ist recht durchscheinend, hyalin und glänzend, stellenweise mit sagokornartigen Einlagerungen durchsetzt. Erhebliche Warzenbildungen waren früher vorhanden, jetzt nicht mehr in auffallender Form.

Auf der l. nicht besonders stark pigmentirten Brust findet sich ein Carcinomknoten von ungefähr Apfelgrösse, der sich aus einem schon lange vorhandenen Drüsenknoten entwickelt haben soll. Zur Zeit ist derselbe mit der äusseren Haut in einer Ausdehnung von Thalergrösse verlötet, die Haut ist blauroth, dünn; das ganze Packet ist verschieblich. Leichte Drüsen in der Achselhöhle.

Nachbarhaus mit einer Wasserpumpe, die 4 Mtr. tief sein soll, aber gleichfalls nur oberflächlich ummauert ist, so dass auch Regenwässer seitlich eindringen können. Die Quelle soll sehr ergiebig sein, friert aber im Winter leicht zu und trübt sich im Hochsommer. In dem Hause wohnen zwei Familien.

Pr., ein ca. 45j. Mann, leidet sehr viel an asthmatischen Beschwerden, die ihn auch im Berufe stören.

Status: Kräftiger Körperbau, aber kein gesundes Aussehen. Eine Melanosis am Körper ist nur angedeutet, aber vorhanden, besonders am Halse, wo die charakteristische leukodermartige Schäckung sich findet mit dem graubräunlichen Grundton. Dagegen finden sich starke hornige Schwielenbildung und warzenartige Wucherungen an den Händen und Füßen. In den Interstitien zwischen den einzelnen Warzen zusammensetzenden Hornkegeln haben sich Staub und andere Verunreinigungen festgesetzt, die Kuppen der Kegel sind durch oberflächliches Waschen rein, so dass auf diese Weise eine eigenthümliche Felderung zu Tage tritt, welche offenbar für Arsenwarzen sehr typisch ist.

Dessen Frau gibt an, früher viel schwärzer gewesen zu sein, überhaupt sind alle Erscheinungen bei ihr, seitdem sie ausschliesslich

Wasserleitungswasser für Trinkzwecke benutzen, wesentlich zurückgegangen.

In früheren Jahren litt die Frau sehr häufig und lange an serösen Ergüssen in die Bauchhöhle, die so stark waren, dass sie öfters punktiert werden mussten. Gleichzeitig waren auch Erscheinungen seröser pleuritischer Exsudate vorhanden, welche nach Angaben des Arztes jeglicher bekannten Aetiologie entbehrten und schon damals mit Wahrscheinlichkeit als Arsenwirkung aufgefasst wurden.

Zur Zeit bietet die Frau eine recht intensive braune Verfärbung des Halses, der ganzen Brust und noch weit erheblicher am Unterleib. Die Bräunung ist eine mehr diffuse und die Schäckung tritt etwas zurück, doch sind die weissen Flecken überall, wenn auch nicht auffällig, ausgeprägt. An Händen und Füßen finden sich dicke Hornlagen stellenweise von sehr deutlich körnigem Typus. Warzenbildungen sind weniger vorhanden nach Angaben der Frau deshalb, weil sie viel in heissem Wasser wäscht, in dem sich die Hornmassen ablösen.

Dessen Tochter, 16 Jahre alt, überstand mit 12 Jahren eine Pneumonie, die sehr schweren Verlauf nahm. Seit dieser Zeit leidet sie sehr viel an dyspnoischen Erscheinungen und asthmatischen Beschwerden. Das sonst recht kräftig gebaute Mädchen bietet eine schmutzig graubraune Verfärbung des Halses von der ausgesprochenen Intensität einer Mulattenhaut, auf welcher die hellen pigmentärmeren Bezirke scharf hervortreten. Die Schäckung lässt am Rumpf etwas nach, ist aber auch hier noch recht intensiv; sie greift auch auf Oberarme und Oberschenkel über; die Unterarme, die Beine von den Knien abwärts sind frei. Sehr starke Hornlager an Händen und Füßen; die Hornmassen sind durchscheinend, körnig und mitten auf Planta und Palma, auch seitlich an den Uebergangspartien in die weiche Haut der Dorsalflächen, überhaupt diffus zerstreut und nicht genauer localisierbar, finden sich reichliche Warzenbildungen. Die Dorsalseiten sind frei, die Nägel intact.

Zweite Familie des Hauses, S., wohnt seit 15 Jahren da selbst und trinkt dasselbe Wasser wie Familie Pr. Der ca. 50jährige Mann leidet an mässiger Schäckung des Halses und der Brust. Hochgradig und bei der Arbeit recht störend sind die bei ihm entwickelten Hornmassen an Hand- und Fussflächen; es sollen sich bei ihm dicke Knoten finden, die in heissen Bädern sich abstossen. Die ersten Erscheinungen nach dem Zuzuge sind nicht besonders auffallend gewesen.

Die Frau desselben Mannes, ca. 43 Jahre alt, wohnt die gleiche Zeit im Hause. Sie ist eine recht kräftige, stark gebaute und recht gut genährte Figur. Sie bietet an den Händen und Füßen nur Spuren von hornartigen Verdickungen, dieselben haben aber doch etwas Auffallendes dadurch, dass das Horn sehr weich und schwammig ist und stellenweise sagokornartig aussieht. Die Frau leidet viel an feuchten Händen und wäscht sich sehr oft. Von melanotischen Veränderungen bietet die Frau durchaus nichts bis auf einige leichte Andeutungen an

den seitlichen Halspartien, welche leicht für ein gewöhnliches luetisches Leukoderm gehalten werden könnten.

Das Nachbarhaus, das am meisten nordwestlich gelegene Haus des grünen Planes, ist bewohnt von einer Familie. Der ungefähr 30-jährige, kräftige und robuste, magere, aber muskulöse Mann wohnt seit seiner Kindheit hier, ist auch Soldat gewesen. Der Mann ist sehr indolent, er weiss von seinen Körperveränderungen überhaupt nichts, er kann auch keine Angaben über seine Frau und seine verstorbenen Eltern, die dasselbe Haus bewohnten, machen. Der Mann bietet nur in Andeutungen die Veränderungen, vielleicht weil sie auf der stark wettergebräunten Haut und den schwierigen Arbeitshänden weniger auffallend sind. Typisch sind immerhin die reichlichen weissen Flecke des Halses, welche sich von der stark pigmentirten Unterlage abheben. An Händen und Füssen finden sich ziemlich ausgebreitete mächtige Hornlager, so dass auch die Gelenkbeugen stark verhornt sind. Reichliche sagokornartige Perlen und Gruppen von grösseren und kleineren Arsenwarzen finden sich an Händen und Füssen. An den letzteren greift die Hornwucherung zwischen die Zehen über und pflanzt sich auf die Dorsal-seiten und die Nägel fort, welche starke, gelbe, durchscheinende Hornlager bilden. Dem Trinkwasserbedarf der Familie genügte eine neben dem Hause stehende, angeblich sehr tiefe, aber nicht ausgemauerte Wasserpumpe.

Familie N., etwas weiter nach Nordosten an der Hauptstrasse nach Maifritzdorf wohnend. Dieselbe wohnt seit neun Jahren in Reichenstein; der Mann ist seit 3 Jahren in den Pochwerken beschäftigt. Das Wasser für den Hausbedarf entstammte bis zur Anlage der neuen Wasserleitung einer Pumpe hinter dem Hause. Die ersten Erscheinungen des „Reichensteiner Schwarzwerdens“ stellten sich ungefähr nach 1½ bis 2 Jahren ein. Auffallende Erscheinungen von seiten des Verdauungsapparates waren nicht vorhanden.

Der 41 Jahre alte, kräftige Mann zeigt Andeutungen von Pigmentationen an den seitlichen Halspartien, einem echten Leukoderma specificum nicht unähnlich, nur dass die intensive Nüancirung des Grundtones eine verschiedene ist. Die Verhornungsprocesse sind jetzt noch recht erheblich; früher soll die Warzenbildung so bedeutend gewesen sein, dass der Mann schon seit längeren Jahren derentwegen in ärztlicher Behandlung war. Zur Zeit sind nur noch dicke, schwierige Auflagerungen in der Mitte der Hohlhand bis hinauf zu den Fingerkuppen in gleichmässiger Stärke und ununterbrochen durch die Gelenkfaltungen sich erstreckend vorhanden.

Dessen ungefähr gleichaltrige Frau, von etwas schwächerer Constitution und emaciirtem Habitus, sonst aber immer gesund, zeigt eine ausgeprägte Schäckung am Halse mit ganz braungrauem Grundton, welcher am Rumpf nicht erheblicher sein soll. Das Gesicht ist durchaus frei. An den Händen sind starke Hornmassen, welche die Frau früher bei feineren Handarbeiten, Häkeln, Stricken, recht störten.

Auch jetzt besteht noch eine recht mangelhafte Beweglichkeit der wie mit Leder überzogenen Fingerbeugeseiten. An den Fusssohlen sollen früher ganze Hornlager vorhanden gewesen sein, zu echten Hauthörnern ausgewachsene Warzen, die sich in Bädern abweichen liessen. Auch jetzt sind noch dicke chagrinirte Hornlager vorhanden und kleinere Warzenbildungen.

Ein benachbartes Haus derselben Strasse: Familie W. Der Wasserbedarf wurde bis zur Neuanlage der Wasserleitung gleichfalls aus einer Pumpe hinter dem Hause und im Nothfalle aus mehreren anderen Pumpen gedeckt. Die Mutter zeigt sehr geringe Veränderungen, welche nur im Zusammenhange mit dem übrigen Familienbefund als melanotische zu interpretiren sind. Dieselbe hat auch immer sich möglichst von dem Wasser fern gehalten, von dem sie wusste, dass es nicht gesund sein sollte. Sehr starke Schäckung und Hyperpigmentirung des Halses und ganzen Rumpfes bietet der erwachsene Sohn. Die hornigen Anomalien treten etwas hinter die gewöhnliche Intensität zurück, es finden sich aber auch hier neben der diffusen hyalinen Hyperkeratose die sagokornartigen Hornperlen und die isolirten Hornkegel und gehäufte Warzenbildung.

Stark soll auch an ähnlichen Erscheinungen eine erwachsene Tochter leiden.

Familie S., wohnte früher auswärts, dann in der Nähe der Goldhütte, wo sie ihren Bedarf an Wasser aus den vorhandenen Pumpen bezog. Die ersten Erscheinungen von Dyspepsie, chronischen Darmkatarrhen und Obstipationen, Magenerscheinungen jeglicher Art traten kurze Zeit nach dem Zuzug auf, dauerten einige Monate und schwanden wieder von selbst. Nach Verlauf ungefähr eines Jahres traten zunächst bei der Frau, dann bei dem Kinde und schliesslich auch beim Manne die Erscheinungen der ihnen wohlbekannten „Reichensteiner Krankheit“ auf. Die Frau hat an wiederholten exsudativen Pleuritiden und Peritonitiden gelitten, welche nach Angabe des Arztes jeder weiteren Aetiologie entbehrten.

Die Frau bietet zur Zeit eine ganz hochgradige Schäckung des ganzen Rumpfes, am Hals am stärksten, auf Brust und Rücken etwas schwächer, um in der Hüftgegend wieder zuzunehmen. Die Oberarme und Oberschenkel, sowie die Achselhöhlen und seitlichen Rumpfpartien sind relativ frei; der Uebergang der Veränderungen in die normale Haut ist ein ganz allmäliger. Die Grundfarbe ist vom Typus einer Indianerhaut.

Starke Hornwucherungen in den Flachhänden mit hyalinen, sagoartigen Körnchen und Körnergruppen, einzelnen spitzen Hornkegeln und Kegelgruppen ergänzen das typische Bild. An den Fusssohlen sind reichliche dicke Warzen, welche die Frau beim Gehen ausserordentlich belästigen.

Der Mann soll weniger schäckig sein, um so ausgeprägter sind aber bei ihm die Verhornungsprocesse. Bei einer erwachsenen Tochter sind die Erscheinungen genau so ausgeprägt wie bei der Mutter.

Seit einigen Jahren wohnt die Familie im Südosten der Stadt, wo ausschliesslich das neue Wasserleitungswasser benützt wird. Die Erscheinungen haben sich aber nur unwesentlich verändert, jedenfalls nicht erheblich gebessert.

Die Familie N., welche die frühere Wohnung der Familie S. jetzt innehat, soll gleichfalls ungefähr nach Ablauf eines Jahres an ähnlichen Erscheinungen der Hautverfärbung und Hornwarzenbildung erkrankt sein. Sie beziehen für gewöhnlich wohl ihr Trinkwasser aus der etwas entlegenen Leitung; aus Bequemlichkeitsrücksichten benutzen sie aber auch die Pumpenanlage ihres Hauses.

Die Ziegelei ist ausser Betrieb. Früher wohnte dort ein Ziegelmeister mit seiner Familie lange Jahre hindurch. Der Wasserbezug entstammte einer angeblichen Quelle, welche sich unvermittelt aus tiefem Erdreich in den Goldbach ergiesst. Seinem Aussehen und seinem Geschmack nach ist das Wasser recht gut. Der Ziegelmeister und seine Frau wurden gleich in den ersten Jahren ihres Aufenthaltes braun, desgleichen eine Tochter. Auch mehrere Arbeiter der Ziegelei, als dieselbe noch im Betriebe war, sollen erkrankt sein und eine schmutzige Hautfarbe behalten haben.

Der Mann bietet zur Zeit eine intensive Schäckung des ganzen Rumpfes bis auf die Extremitäten übergreifend. Die Hornauflagerungen auf Flachhänden und Fusssohlen sind so massig, dass sie der Beweglichkeit hinderlich sind.

Aehnlich soll die Frau erkrankt sein. Bei der Tochter sollen die Pigmentirungen und Schwielenbildungen etwas nachgelassen haben, seitdem sie an anderer Stelle sich aufhält. Eine Schwägerin des Ziegelmeisters soll nach kürzester Aufenthaltszeit an dyspeptischen Erscheinungen recht heftig erkrankt gewesen sein.

Aehnliche Erkrankungen sind in einer Mühle beobachtet worden, welche einige Kilometer unterhalb der Porzellanfabrik am Goldbach, „Giftbach“, gelegen ist. Die Einwohner benutzen das frische Wasser des Baches zur Deckung des Bedarfes an Trink- und Gebrauchswässern. Die Erkrankungen treten auch hier in der vorgezeichneten Weise auf, Fremdzuziehende werden nach einem Jahre braun und bekommen reichliche Warzen an Händen und Füßen. In einem kleinen Teich, in welchem das Wasser gestaut wird, können keine Fische leben. Im Winter klar, trübt sich das Wasser im Hochsommer und sedimentirt.

Diese relativ wohl noch spärliche Casuistik über die Reichensteiner Arsendermatosen dürfte sich durch weitere Studien an Ort und Stelle noch vielfach vervollkommen und ausführlicher gestalten lassen; sie genügt aber, um das Interesse an der Erkrankungsform anzuregen und liefert zu genaueren Unter-

suchungen über die Ursachen und den Entstehungsmodus der Arsenveränderungen hinreichendes Material. Um wie viel interessanter und ergiebiger dürften Untersuchungen noch vor einem halben Jahrhundert zum Beispiel gewesen sein, als die unter so grossem Aufwande von seiten der Stadt und Einzelbesitzer hergerichteten hygienischen Einrichtungen noch nicht bestanden; wie mögen wohl die Verhältnisse gewesen sein, als bei dem primitiven Hüttenbetrieb, abgesehen von den Trinkwasserverhältnissen, die gesammten Arsenmengen noch in die Luft übergingen! Leider scheinen statistische Aufzeichnungen von ärztlicher Seite darüber nicht vorhanden zu sein.

Dass die einzeln erwähnten Melanosen und Hyperkeratosen dem Genuss arsenhaltigen Trinkwassers zuzuschreiben sind, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen. Auch der klinisch beobachtete Fall, der Mann Tsch., gehört zu den früheren Bewohnern des grünen Planes. Wie intensiv das Wasser des Glatzer Grundes wirken kann, lehrt das Jahr 1882. Im Frühjahr schien die vorhandene Wasserleitung für den Bedarf der Stadt nicht ausreichend zu sein, wenigstens befürchtete dies der Leitungsaufseher, ein gewöhnlicher Arbeiter; er liess in die Leitung Wasser aus dem Glatzer Grunde zufliesen. Die Erkrankungen, welche sich daraufhin bei den Reichensteiner Einwohnern einstellten und schliesslich zur Entdeckung der Verunreinigung durch den Arzt führten, waren so auffallende, dass sie von den Einwohnern mit dem Namen der „Klauenseuche“ bezeichnet wurden; es waren die Symptome einer frappanten subacuten Arsenintoxication. Dyspeptische Erscheinungen, Catarrhe, Obstipationen, nervöse und andere Symptome leiteten die Hautbräunung ein und die Hyperkeratosen an Händen und Füssen, welche den eigenthümlichen Volksausdruck veranlassten, traten mit einer überraschenden Heftigkeit auf. Die Leute liefen zitternd, breitbeinig umher, auf Stöcke gestützt, um die schmerzenden Fusssohlen zu schonen. Ganze Hornfetzen stiessen sich spontan von den Füssen ab und die Füsse häuteten sich in ihrer Totalität, um nach kürzester Zeit wieder mit gleich starken Hornmassen bedeckt zu sein. Die Endemie ist von dem damaligen Arzte, Dr. Habel, recht genau und mit Interesse verfolgt und ätiologisch zuerst richtig gedeutet worden; ihm ge-

bührt auch das Hauptverdienst, die Abhilfsmassregeln in der geeignetsten Weise veranlasst zu haben.

Der allgemeine Verlauf des durch das Trinkwasser veranlassten chronischen Arsenicismus ist immer ein typischer. Von ausserhalb zugewanderte erwachsene Personen erkranken schon meist nach Ablauf der ersten Woche unter den Symptomen des Arsenicismus, Erbrechen, Uebelsein, Dyspepsien, den Magen- und Darmstörungen, wie sie bei medicamentöser Therapie immer auftreten, sobald man gewisse Grenzen überschreitet; dieselben schwinden von selbst wieder, sobald sich der Körper an die fortgesetzte Einverleibung des Quantum gewöhnt hat, nach Wochen und Monaten. Acut entzündliche Erscheinungen der Mundhöhle, Stomatiten, Geschwürsbildungen sind in einzelnen Fällen beobachtet worden, auch Nasengeschwüre u. dgl., sie sind aber zu selten, als dass man sie zum typischen Bilde rechnen könnte. Wesentlicher sind dann die nervösen Symptome, welche Platz greifen, und die Veränderungen, welche der Gesamtorganismus erleidet. Sensible Störungen jeglicher Art, Neuralgien, Parästhesien, Zittern, Kopfschmerzen kennzeichnen das Stadium, wo die Schädigungen des Körpers einen ernsteren und dauernden Charakter anzunehmen beginnen, wo die Melanosen und Hyperkeratosen allmählig einsetzen. Bei jener Epidemie 1882 sollen sie schon 6 Wochen nach beginnender Verunreinigung des Leitungswassers aufgetreten sein; es ist dies etwas sehr frühzeitig und wohl auf eine abnorm grosse Arsenmenge, welche dem Wasser beigefügt war, zu beziehen. Die Entwicklung der Melanosen ist eine ganz allmähliche und schleichende, so dass sie die Aufmerksamkeit der Erkrankten nur selten auf sich lenken. Unseren Befunden nach entstehen die Veränderungen aber bei allen Menschen, die der Schädlichkeit ausgesetzt sind, gleichviel ob Kind oder erwachsen. Manche Körper scheinen ja einen grösseren Widerstand zu bieten, aber absolut immun erscheint kein Organismus. Und wenn die Veränderungen einmal vorhanden sind, so vergehen Jahre und Jahrzehnte, ehe sie sich mildern oder zu schwinden beginnen; ja es erscheint für manche Fälle sogar wahrscheinlich, dass eine einmal entstandene Arsenmelanose und Hyperkeratose ein Dauerzustand bleibt.

Die Art der Färbung ist die verschiedenartigste, von den leichten bräunlichen Tönen des Anfangsstadiums bis zur intensiven Schwarzbraun- und Schiefergraufärbung, der Mulatten- und Indianerhautfarbe.

Immer besteht die Schäckung dadurch hervorgerufen, dass gewisse Gefäss- oder Papillarbezirke nicht hyperpigmentirt werden. Eine Pigmentverschiebung aus den Flecken in die Grundfärbung erscheint makroskopisch nicht stattzufinden. Die Localisation der Veränderungen ist gleichfalls immer eine typische. Im Gegensatz zu Wyss, welcher die Hyperpigmentationen mit Vorliebe auf die Partien beschränkt glaubt, wo schon normaler Weise reichlich Pigment sich ablagert, Achselhöhlen, Mammae, Anus, grossen Labien, bezw. Scrotalgegend, und der auffallender Weise nur die Kniekehlen als nicht hierhergehörig hyperpigmentirt findet, können wir diese Localisation in keinem unserer Fälle nachweisen. Hier beginnt die Verfärbung immer am Halse, und zwar den Seitenpartien, wo sie in der leichtesten Form den Charakter eines specifischen Leukodermas trägt, nur dass das Pigment eine andere Vertheilung aufweist; sie breitet sich dann immer auf den Rumpf aus, wo wir auch die universellenluetischen Leukodermata localisirt finden, und greift zu allerletzt auf die Extremitäten über. Nie wurden Schleimhautpigmentationen nachgewiesen, wie sie Audry bei einem typischen Fall von Melanose und Keratose bei einer 26jährigen beschreibt, die wegen schwartiger Pleuritis lange Zeit Arsen genommen hatte; es ist immerhin möglich, dass jene dreieckige Wangenschleimhautverfärbung eine andere Ursache hatte. Von den Hautanomalien bei einer Argyrose oder einem Morbus Addison unterscheidet sich die Arsenmelanose vollständig.

Ueber die Zeitdauer, welche nöthig ist, bis eine Melanose entsteht, liegen keine sicheren Anhaltspunkte vor, es ist sehr wahrscheinlich, dass die Zeiten, die Forster u. A. beobachtet haben, $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Jahr auch hier zutreffen, wenn auch im Allgemeinen die Leute angeben, erst ungefähr nach einjähriger Wohnzeit auf dem grünen Plan schwarz geworden zu sein. Die ersten nicht so auffälligen Zeichen dürften dann wohl schon ein halbes Jahr vorher nachweisbar gewesen sein. Auch

über die dazu nöthigen Arsenmengen lassen sich keine sicheren Vermuthungen aussprechen, wahrscheinlich sind es dieselben Bedingungen, unter denen die Melanosen bei geregelten innerlichen Dosen entstehen.

Wie beeinflusst der chronische Arsenicismus im übrigen den Organismus? Darüber lassen die Erfahrungen der Aerzte, welche die Reichensteiner Verhältnisse genauer kennen gelernt haben, keinen Zweifel, dass der Körper im allgemeinen geschwächt wird. Theoretisch soll das Arsen die Organismen fett machen, indem es im Magen die Gährung hemmt und reichliche Secretion von Verdauungssäften anregt; die Ausnutzung der Nährstoffe soll somit eine bessere sein. Andererseits soll diese Ausnutzung langsamer vor sich gehen, weil das Arsen direct auf die Athmungscentren wirkt, die Athmungsfrequenz herabsetzt, den Sauerstoffgehalt des Blutes sinken lässt und somit die Oxydationsprocesse des Körpers und den ganzen Stoffwechsel verlangsamt (Kunze); die Summe der Spannkkräfte, die im Körper entwickelt werden, bleibt sich gleich, nur wird ihre Entwicklung auf längere Zeiträume vertheilt. Es lässt sich die verringerte Ausscheidung von CO_2 und Harnstoff nach Arsengenuss nachweisen. Nach Viratel wird dieser Erfolg wegen des Einflusses auf die verschiedenartigsten nutritiven Functionen indessen nur durch kleine Dosen von Arsen erzielt; grössere wirken schädigend, indem ihr zerstörender Einfluss auf das Blut vorwiegt. Und die Folgezustände der Reichensteiner Erkrankungen lassen sich sehr gut mit den destruirenden Einflüssen des Arsens auf das Blut vereinbaren.

Besonders auffällige Erscheinungen sind:

Das kurze Lebensalter der Einwohner besonders in früheren Jahren. Das hohe Alter reicht höchstens bis in die Mitte der 50er Jahre. Alte Leute von 60 bis 80 Jahren gibt es nicht unter den Eingeborenen; die jetzt dort lebenden älteren Personen sind sämmtlich von aussen zugezogen, wenn schon vor längeren Jahren, so sind sie den toxischen Einflüssen des Arsens nicht ausgesetzt gewesen, es sind ihnen dann schon die hygienischen Einrichtungen der Neuzeit zugute gekommen.

Die auffallende Häufigkeit der rhachitischen Erkrankungen im Kindesalter und die hohe Mortalität, welche nicht allein auf ungenügende Ernährungs- und Wohnungsverhältnisse zu beziehen sind. Die meisten Häuser Reichensteins entsprechen mit Bezug auf ihren Bau und ihre Lage durchaus den Anforderungen, die man an gesunde Wohnungen stellt, und die Ernährungsverhältnisse sind an vielen gesünderen Orten weit ungünstiger. Es ist die Anschauung unter dem Volke dort verbreitet, dass männliche Jugend überhaupt nicht gut habe gedeihen können, und die Recrutirungsverhältnisse liefern dafür die treffendsten Beweise, wo aus dem Orte alljährlich immer nur vereinzelte — und auch die meisten sind nicht Eingeborene — zum Militärdienst tauglich erscheinen. Ob es mit der weiblichen Jugend besser bestellt ist, wie man annimmt, entzieht sich unserer Beurtheilung.

Die geringe Resistenz der Organismen gegenüber der Invasion von pathogenen Mikroorganismen. Influenza, Pneumonien, Infectionskrankheiten aller Art treten im allgemeinen äusserst heftig und schwer auf und liefern fast die doppelte Mortalität wie unter anderen ähnlichen klimatischen Bedingungen. Die im Juli 1882 nach jener vorübergehenden Verunreinigung der Wasserleitung durch arsenhaltige Wässer sich entwickelnde Typhusepidemie verlief äusserst schwer. Es erkrankten nicht nur Häuser und Familien, in denen Wasserleitungswasser benutzt war, sondern auch Personen, die damals ihren Bedarf aus ganz abgetrennten, nur für sie zugänglichen Quellen befriedigten. Die Epidemie ist von dem Arzte mit grossem Interesse bis in die Einzelheiten ihrer Entstehung genau und sorgfältig verfolgt worden, derselbe ist der Anschauung, dass es sich damals nicht um eine Infection von der Wasserleitung aus handelt, sondern um ein Uebertragen des Giftes von Haus zu Haus. Gerade damals aber lieferten die mit den Erscheinungen des chronischen Arsenicismus behafteten Menschen die meisten letalen Fälle und zwar umso früher und rapider, je deutlicher dieselben ausgeprägt waren. Pneumonien verlaufen selten ohne Complicationen, Exsudate, Nephritiden sind ganz gewöhnliche Folgezustände.

Durch mehr directe Einflüsse des Arsens scheinen die hydropischen im Gefolge des Arsenicismus auftretenden Erscheinungen bedingt zu sein. Hutchinson beschreibt schon den arsenicalen Ascites, wie er ja überhaupt auf dem Standpunkt steht, dass Arsen noch niemals auf die Dauer gut bekommen sei. Auch in unseren Fällen sehen wir Pleuritiden und Peritonitiden reichlich vertreten. Durch genauere Untersuchungen liesse sich die Zahl wohl noch vergrössern. Ebenso zweifellos ist, dass wenn Pleura und Peritoneum befallen werden, auch die anderen serösen Häute theiligt sein können.

Aehnlichen Einflüssen unterliegen die Respirationsorgane, deren krankhafte Veränderungen sich anscheinend besonders in Form asthmatischer Beschwerden äussern. Und den exquisiten Einfluss des Arsens auf die Athmungswege scheinen besonders die Steiermärker Arsenesser zu kennen, die nach Genuss einer Arsendosis freier athmen und leichter Berge steigen wollen.

Innen verwandt sind die zahlreichen trophischen Störungen im Reichensteiner Bezirke. Die Altersgangrän der Zehen, der Füsse, der oberen und unteren Extremitäten sollen nach Angabe des Arztes auffallend häufig sein.

Einer besonderen Würdigung werth sind die nervösen Störungen von den einfachen Neuralgien bis zu den ausgesprochensten Lähmungserscheinungen. Zu den letzteren scheint das Reichensteiner Arsenwasser nur selten geführt zu haben. Eine besondere Stellung dabei kommt dem Herpes zoster zu. Nach Hutchinson (1868) kommt Herpes zoster zweifelsohne als directe Arsenläsion vor und viele Autoren (Dnelliworth, White, Winiwarter, Finlayson, Bartholow, Sisson, Duffin, Fox, Rollet, Nielsen) bestätigen dies. Auch in Reichenstein sind die Zosteren sehr häufig, an Rumpf und Extremitäten vorkommend, einseitig wie doppelseitig. Die Entstehung des Zoster auf arsenikaler Basis harret noch der Erklärung, wie auch die Nervenaffectionen verschieden gedeutet werden. Da bei den Lähmungen immer zuerst der Muskelschwund vorhanden ist, die Lähmung sich als complete später und langsam entwickelt, hält ein Theil

der Autoren das Leiden für spinaler Natur ähnlich den Wirkungen des Strychnins, des Phosphors und Bleis. Die Sensibilität ist meistens mit betheiligt, deshalb können anscheinend nach Analogie mit anderen Erkrankungen (progressive Muskelatrophie, spinale Kinderlähmung) die motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner mit den sensiblen Centren gleichzeitig befallen werden. Andere halten die nervösen Störungen für eine der Leyden'schen toxischen Form der Polyneuritis zuzurechnende Erkrankung mit und ohne specielle Betheiligung der motorischen und sensiblen Endapparate. Es ist sehr wahrscheinlich, wenn auch noch nicht genauer untersucht, dass der Herpes zoster als ein Folgezustand der Erkrankung der jeweiligen Nervenbahnen unter dem Arsen aufzufassen ist. Die Häufigkeit des Vorkommens entspricht in Reichenstein nach den Angaben der dortigen Aerzte ungefähr den Gerhardt'schen Zusammenstellungen, der ungefähr 15—20% unter den therapeutisch beeinflussten Organismen findet (Choreatiker). Eine besondere Eigenthümlichkeit in der Ausprägung der Eruption blasse Basis, Kleinheit der Bläschenbildung, rasches Auftreten und Verschwinden (Hutchinson), kommt dabei dem Arsenzoster nicht zu, die dabei auftretenden Abortivformen finden sich hier natürlich ebenso wie bei den sonstigen Zosteren.

Wie entstehen die Melanosen? In den anatomischen Bildern finden wir folgende Verhältnisse; dieselben sind die gleichen bei unserem Fall Tsch., wo eine Arsenwasserintoxication vorlag, und der medicamentösen Melanose bei der Frau P.

Unter den wenig alterirten epidermoidalen Zellagen liegt die Stachel-schicht in normaler Entwicklung. Die Fusszellenschicht zeigt normalen Zellaufbau; das Pigment ist überall auffallend gleichmässig vertheilt in Form feinsten Körnchen, welche zu Klumpen und zarten fädigen Netzen geordnet das Zellprotoplasma umspinnen und wohl theilweise in das Zellprotoplasma selbst eindringen. Eigentliche Pigmentzellen intraepithelialer Natur sind nicht aufzufinden, ebenso wenig wie freies in dem Lymphspaltensystem der Stachelzellen suspendirtes Pigment in deutlicher Form nachzuweisen wäre. Die Lagerung entspricht so im allgemeinen der normalen, nur die geringe gleichmässige Vermehrung des Pigmentes in der Oberhaut bleibt bestehen; sie unterscheidet sich von den normalen Pigmenthypertrophien der normalen Pigmenthäute, wo eine so rege Pig-

mentproduction vor sich geht, dass dasselbe auch im Lymphspaltensystem der Epithelzellen und zwischen und in diesen auch bis hinauf zur Lage der Hornzellen sich vorfindet; nicht oder nur wenig von den pathologischen Pigmentirungen der Pigmentlues und des Morbus Addison.

Reichlich ist der Papillarkörper mit Pigment durchsetzt; es findet sich daselbst meist in continuirlicher netzförmiger Anordnung theils in Form kleiner Häufchen und Klümpchen selten extracellulär, meist intracellulär gelagert als feinsten körniger Pigmentschaum. Die Anordnung ist perivascular; die Gefässlumina sind intact, die Endothelien normal, die Muskelschicht unverändert, dagegen liegt in der lockeren Adventitia das Pigment meist in Zellen in dichter Häufung, ähnlich wie es sich bei anthrakotischen Processen localisirt. Es entsteht so auf Flachschnitten je immer ein Pigmentring um die Gefässlumina, auf senkrechten Hautschnitten kommt ein „baumförmig verästeltes, hirschgeweihähnliches“ Aussehen zustande. Die Pigmentationen um die Gefässe reichen hinab bis zur Basis des Papillarkörpers, wo aus dem Flächengefässnetz der Basis sich die aufsteigenden Capillarschlingen emporheben. An der Basis ist die Pigmentation am intensivsten, nach oben hin wird sie schwächer, unterhalb des Gefässbasilarnetzes ist das Pigment um die Blutgefässe herum kaum angedeutet. Eine zweite Art der Ablagerung ist die in und um die Lymphgefässe. In den Lymphspalten sind nur sehr geringe Spuren nachweisbar, die Hauptmasse liegt auch hier in den Endothelzellen und ausserhalb der Gefässe, um die herum theilweise sich kleine Zellgruppen hervorheben. Die scheinbare Anordnung des Pigmentes um die Schweissdrüsen sowohl in ihren tiefen Partien, sowie besonders an den oberen Theilen der Ausführungsgänge kommt auf Rechnung der diese Apparate mit zierlicher Feinheit umspinnenden Gefässnetze. Aehnlich ist es mit den anderen Hautorganen, Haaren und Nervenbündeln. Die übrigen Veränderungen des Papillarkörpers sind nur wenig auffallender Natur und sehr geringgradig. An den Stellen, wo sich makroskopisch auf dem dunklen Untergrunde die weissen Flecke abheben, finden wir mikroskopisch das Oberhautpigment durchaus normal, dagegen macht sich eine ungleichmässige Vertheilung des Pigmentes in dem Papillarkörper bemerklich. An den helleren Stellen sind die Papillen immer kräftig und schön ausgeprägt, während sie an den Randpartien klein, länger und seitlich zusammengedrängt erscheinen. Vielleicht zeigt dieser Vorgang an, dass die Pigmentation immer da am geringsten ist, wo ein reger Säfteaustausch durch weitere Blutgefässe die Ablagerung erheblicherer Massen von Pigment nicht gestattet. Inwieweit durch Arsen mehr oder weniger direct hervorgerufene Veränderungen der vasomotorischen Nervenfunctionen bei der Erschliessung nur bestimmter jeweiliger Hautbezirke für eine erheblichere Durchfluthung mit den Blutsäften betheiligt sind, lässt sich wohl nicht ohne weiteres erschliessen, zweifellos ist es, dass die pigmentärmeren Flecke wirklich pigmentärmer sind, dass nicht etwa bloss ein scheinbarer Untergehalt durch Vertheilung desselben auf eine grössere Fläche durch Aufquellung des Gewebes mit Blutsäften vorgetäuscht wird.

Man sollte annehmen, die Darstellung der leukodermartigen Flecke im mikroskopischen Präparat müsse ein Leichtes sein; in Wirklichkeit schlugen alle dahin gehenden Versuche fehl. Man findet auf keinem Schnitte eine wirklich pigmentfreie Zone umgeben von stärkeren Pigmentirungen. Diese Verhältnisse deuten darauf hin, dass die Hyperpigmentation durch Anhäufung von Pigmentmengen in den verschiedensten Tiefen zustande kommt, deren Summation uns den Eindruck einer einheitlich localisirten Pigmentmasse macht. Eine blosse Retehyperpigmentation genügt zum Zustandekommen der Bräunung offenbar nicht; sie allein erzeugt einen blossen mehr bläulichen Ton; die Bräunung scheint ausschliesslich durch das Pigment des Papillarkörpers veranlasst zu werden. Man findet nun oft eine stark pigmentirte Fusszellenschicht über einer Cutisstelle, die fast absolut frei von Pigment ist und andererseits tragen mit Pigment vollgepfropfte Papillen eine fast völlig normale Reteschiebt. Wie der innere Zusammenhang sein mag?

Im Gegensatz zu früheren Untersuchungen erscheint bei uns trotz der Hochgradigkeit der Melanosen die Cutis absolut frei von Pigment (Wyss.). Die Cutis überhaupt zeigt nur geringe Veränderungen in ihren oberflächlichen Partien. In dem Fall Tsch. nur bieten einzelne Papillen eine anscheinende diffuse Quellung mit hyaliner scholliger Bindegewebsdegeneration. Meist ist über einem solchen Herd das Epithel abgelöst etwas pigmentärmer, die Stachelzellen sehen kümmerlicher aus und die Hornlamellen sind etwas stärker. Das hyaline Gewebe färbt sich mit alkalischen und sauren Farbstoffen gleich intensiv. Offenbar sind dies Altersveränderungen der Haut, vielleicht der Unna'schen Gruppe der senilen Degeneration des Collagens zuzurechnen. Das elastische Fasernetz scheint in keiner Weise beeinflusst zu werden; es ist überall deutlich vorhanden und steht in offenbar keinerlei Beziehungen zu den Pigmentablagerungen, die sich hier neben und zwischen den Fasernetzen, dort wieder weit entlegen vorfinden. Nur an den senilen Stellen treten die Fasern etwas zurück, werden rareficirt. Jedenfalls sind die Veränderungen recht unerheblich und ihre Bedeutung recht zweifelhafter Natur.

Von weittragenderer Bedeutung sind die Vorgänge, welche vermuthlich der Arsenhaut ihre schwammige, seidenweiche Beschaffenheit verleihen; die bisherigen haben in dieser Beziehung wohl keinerlei Einfluss. Es sind die Processe, welche sich zwischen Fettgewebe und Lederhaut abspielen. Wir sehen hier mikroskopisch, dass die Grenze zwischen Cutis und Subcutis überall undeutlich ist. In die Cutis hinein scheinen Fett Hohlräume emporzusteigen und Cutisbestandtheile finden wir umgekehrt zwischen tiefer gelegenen Fettschichten. Mit den letzteren dringen dichte elastische Faserbündel in die Tiefe, um sich dort zunächst im Verlaufe stärkerer Gefässe, dann aber auch offenbar ohne dieselben in dichten Zügen zwischen den Fettschichten und einzelnen Fettzellen auszubreiten. Auch die ganze Structur des Fettgewebes verändert sich wesentlich unter diesen Vorgängen, die Fettzelle wird fettärmer und zwischen ihnen finden sich Gewebsbestandtheile von mehr dem Charakter der lockeren Binde-

gewebszellen. So verdichten sich die tieferen Cutisbestandtheile auf Kosten von weicheeren Bestandtheilen, die Haut wird dicker, ohne hart zu werden und lässt sich erst in tieferen Schichten in weichen dicken Falten von der Unterlage abheben.

Ueber die Art des Pigmentes sind schon die verschiedensten Untersuchungen angestellt. Soviel steht fest, dass es kein Metall ist, ähnlich den Argentumdepositionen bei Argyrosis, es ist auch nicht schwefel- und eisenhaltig, kein Haemosiderin, denn Ferrocyankalium mit Salzsäure erzeugt keine Bläuung und auf Schwefelammonium bleibt es unverändert. Ist es Hämatoidin? Dies findet sich ja überall, wo Blut oder aus ihm diffundirter Blutfarbstoff in Partien abgelagert wird, welche dem Einfluss der lebendigen Zellthätigkeit wenig ausgesetzt sind und wo alle biologischen Functionen träge verlaufen. Wahrscheinlich, jedenfalls verändert sich das Pigment der Melanose in verdünnten Säuren keineswegs, desgleichen nicht beim Kochen. Alkalien machen dasselbe heller, wahrscheinlich weil die Pigmentzellbestandtheile einer Destruction unterliegen. Chloroform, Schwefelkohlenstoff, absoluter Aether lösen das Pigment sehr langsam auf; absoluter Alkohol und Wasser lassen es durchaus unverändert.

Wie entsteht das Pigment und wo sind die Orte der Entstehung? Es ist nur zweifellos, dass es unter dem Einfluss des Arsens entsteht; die Art der Präparate ist völlig gleichgiltig, desgleichen vermuthlich die Art der Einverleibung, ob es innerlich oder subcutan gegeben wird. Die directe Wirkung des Arsens auf Blut ausserhalb des Organismus ist die, dass das Blut schwarz, gallartig und halb geronnen wird, ohne dass die Blutkörperchen eine erheblichere Alteration erleiden oder das Spectrum sich ändert; diese wahrscheinliche Serum-eiweissarsenverbindung gibt wohl die Ursachen der Capillarembolien bei acuten Vergiftungen mit massiger Arsenresorption, wo man Muskel- und Nervendegeneration in Folge Verlegung der Capillarschlingen dieser Organe fand, wo die Hämoglobinurien, die Hämoglobininfarkte der verschiedensten Organe dafür die Beweise lieferten. Beim chronischen Arsenicismus haben wir wohl ganz andere Wirkungsweisen anzunehmen; langsam und stetig geht der Blutzerfall unter dem Arseneinfluss vor sich, die Blutkörperchen werden an Zahl geringer

und ihr Absorptionsvermögen für Sauerstoff sinkt herab bis auf circa die Hälfte (Stierlein). Das Arsen ist deponirt hauptsächlich in der Leber, dort bleibt es besonders bei längerer Verabreichung grosser Dosen recht lange liegen und sein Nachweis lässt sich gerade von hier aus leicht bewerkstelligen. Einen nicht geringeren Fundort stellen aber auch die Milz und vor allem das Knochenmark dar. Und gerade im Knochenmark hat man noch Arsen nachgewiesen, wenn es im übrigen nicht mehr möglich war; es ist dann an die phosphorsauren Kalksalze gebunden, wo es das Phosphor zu verdrängen und allmählig anscheinend völlig zu eliminiren scheint. Und gerade dieser Umstand scheint von höherer Bedeutung für den Gesamtorganismus zu sein. Wir verstehen dann auch, wie gerade die minimalen Quantitäten Arsen, welche bei den geringen Dosen resorbirt werden, so wirksam sind, sie greifen an den Stellen an, wo die Blutregeneration dauernd localisirt ist, wo sie sich am leichtesten stören lässt. Wie im Knochen, kann man auch die Kalksalze des Blutes sich mit Arsen gepaart denken. Jedenfalls ist es eigenthümlich, dass Pferde, welche so reichliche Kalksalze im Blut und den Secreten haben, das Arsen so gut vertragen. Das menschliche Blut ist kalkarm. Dass diese Salze eine recht bedeutende, wenn auch noch nicht ganz übersehbare Rolle spielen, geht aus Versuchen an Kaninchen hervor, wo man durch Arsenmedication eine Muskelerkrankung herbeiführen kann, die nicht in Verfettung, sondern in Coagulationsnecrose mit nachträglicher Verkalkung besteht (Clarus).

So lässt sich vermuthen, dass das Arsen als solches und unmittelbar wegen Affinität zu gewissen lebenserhaltenden chemischen Stoffen sowohl im Knochenmark wie im circulirenden Blute Blutfarbstoff aus den Blutkörperchen abscheiden kann, und wenn wir dann auch annehmen wollten, dass die periphere Hautpigmentation durch diesen Blutfarbstoff hervorgerufen werde, so bleiben uns dabei immer noch die genaueren Vorgänge des Transportes und der Depositionsmethode verschlossen. Die einfachste Methode durch lebende Blutzellen ist sehr wahrscheinlich, aber die Grenzen derselben sind nicht einmal theoretisch festzustellen; aus Vorgängen analoger Natur,

wo man ein gut erkennbares Pigment, wie bei der Anthrakosis, Siderosis, den Zinnoberverfärbungen, vor sich hat, kann man jeweilig immer auch nur mit besonderer Vorsicht Schlüsse ziehen und die gleichen anatomischen Bilder scheinen keineswegs zu genügen.

Wenn die Angriffspunkte des Arsens bei den verschiedenen Menschen eine verschiedene Widerstandskraft bieten, so sehen wir das bei vielen anderen toxischen und infectiösen Stoffen in ähnlicher Weise und wenn Wyss fragt, wohin der Blutfarbstoff bei den Organismen komme, die trotz Arseneinwirkung nicht melanotisch verändert werden, so sind wir berechtigt anzunehmen, das Blut falle in diesen Fällen nicht in erheblicheren Quantitäten dem Zerfall anheim, wenigstens in den Anfangsstadien. Wir zweifeln nach den Ergebnissen der Literatur und den Erfahrungen in Reichenstein nicht daran, dass schliesslich jeder Organismus in der bekannten Weise dem Arsen unterliegt.

Im Anschluss an diese Betrachtungen möchten wir mit einigen Worten auf die Pigmentanomalien eingehen, welche nach dem therapeutisch erzielten Schwunde gewisser Hauterkrankungen zurückbleiben, recht zahlreich auch in den Fällen, wo innerlich Arsen verabreicht wurde. Gewisse Autoren halten diese letzteren Hyperpigmentirungen arsenikaler Natur, so die auf Psoriasis- und Lichenefflorescenzen zurückbleibenden Pigmentflecke. Dieselben schwinden meist spontan oder lassen sich in kürzerer Zeit durch acute Reizmittel der Haut beeinflussen und zum Schwunde bringen. Abgesehen von der völligen Verschiedenheit dieser Flecke von den eigentlichen Arsenmelanosen ihrer klinischen Entstehung nach sind wir auch sonst nicht geneigt, dem Arsen einen ähnlichen Einfluss zuzuschreiben; es ist wahrscheinlicher, dass es sich um einfache, durch den Einfluss der äusseren Therapie hervorgerufene Pigmentverschiebungen oder um Zerstörung von Blutungen an Ort und Stelle durch die von aussen her transsudirten chemischen Substanzen handelt. Jedenfalls hat man es auch hier nicht, wie Crocke r behauptet, mit einer localen Arsenablagerung in der Haut zu thun.

Inwieweit bei dem Dreyse'schen Falle die Pigmentanomalien im Zusammenhange mit den Lichenefflorescenzen standen, lässt sich einer blossen Beschreibung nach schwer beurtheilen; jedenfalls passt die Erkrankungsform des chronischen Arsenicismus mit der hochgradigen Schäckung des Rumpfes, mit den hyperkeratotischen Veränderungen an Händen und Füßen sehr gut hierher. Die noch vorhandenen spärlichen typischen Lichenknötchen hatten sicher nichts mit den Palmarverhornungen zu thun; sie klären aber das gesammte Krankheitsbild auf, indem sie die Aetiologie des chronischen Arsenicismus, die Ursache, warum Arsen verabreicht wurde, erklären. Der Dreyse'sche Fall wäre demnach als ein gewöhnlicher Fall von Lichen Wilson mit den gewöhnlichen Erscheinungen des chronischen Arsenicismus aufzufassen.

Ueber die Entstehung der Keratosen schwebt ein noch grösseres Dunkel; sie sind wegen ihres chronischen Verlaufes experimentellen Untersuchungen auch schwer zugänglich. Zu ihrer Entstehung gehört mindestens die Dauer eines Jahres und nur in einzelnen Fällen sollen schon nach dreiviertel Jahren deutliche Symptome vorhanden gewesen sein. Zuerst beschrieben sind sie von Romberg 1851, der sie bei innerlicher Arsenanwendung als reichliche Exfoliationen an Händen und Füßen ohne den ausgesprochenen Typus der hyalinen Hornhypertrophie constatirte. Wilson bestätigte sie 1873, Bésnier hat sie in Frankreich zuerst als chronische Arsenwirkungen erkannt und Barthélemy beschreibt sie 1887 als trockene hornige Entartungen der Nägel an Händen und Füßen und als dicke Hornwucherungen der Palma und Planta. Mit einer Hyperidrosis bringt sie Crocker als erster in Zusammenhang und andere Autoren sind ihm darin gefolgt. In der That haben die von den Erscheinungen des Arsenicismus befallenen Kranken immer feuchte Hände und Füße; das haben wir auch in unseren Fällen fast durchgehend constatiren können. Nun soll das Primäre der Erscheinungen eine vielleicht durch Arsenausscheidung bedingte Hypersecretion sein; diese soll die Ursache der Hornwucherungen sein, indem sie vielleicht einen chronisch entzündlichen Reiz setzt, der die Hypertrophien im Gefolge hat. Wenn sich Arsen überhaupt auf dem Wege der

Drüsen ausscheidet, was noch durch Beweise zu erhärten wäre, so scheidet es sich jedenfalls sehr schwer aus. Aber kann das beständige Feuchtsein der Hände nicht ebensogut ein Folgezustand der gewucherten Hornmassen sein als die Ursache derselben? Das Horn ist leicht quellungsfähig und die Kranken benutzen diese Fähigkeit, um mittels heisser Bäder die Hornmassen bequem zu entfernen. Jedenfalls wird jedes Schweiss-tröpfchen, welches sich spontan aus der Follikelmündung hervorschiebt, sofort von den anliegenden Hornkegeln aufgesaugt und es wird dadurch der andauernde, schwammige, feuchte Imbibitionszustand geschaffen. Etwaige Versuche aus dem früheren Eintreten des Schwitzens oder der Hornwucherungen das eine vom anderen abhängig machen zu wollen, dürften in kaum einem Falle gelingen, die Erscheinungen setzen so schleichend ein und gehen in ihrem weiteren Verlaufe so parallel nebeneinander, dass selbst wirklich zuverlässige Kranke keinen Aufschluss zu ertheilen im Stande sind. Die sicher beobachtete Mitbetheiligung der Nägel und in vereinzelt Fällen auch der Haare machen die Entstehung der Hornanomalien von den Schweissdrüsen sogar völlig unabhängig.

Indessen scheinen sich hie und da die Wucherungen mit Anomalien zu vergesellschaften, welche mehr in das Bereich der sensiblen und vasomotorischen Nervenapparate gehören, seien diese nun centraler oder neuritischer Natur. Solcherlei Complicationen sind zweifellos beobachtet: Besnier's *Kératodermie symétrique des extrémités en foyers* (Bésnier's Handbuch 1891, II. pag. 43) würde dann der geeignetste Typus hierfür sein.

Der Zufall fügte es, dass im Laufe dieser Untersuchungen ein Fall von *Keratoma palmare et plantare symmetricum congenitum* in der Klinik zur Aufnahme kam. Der 19jährige junge Mann stammt aus der Familie, dessen Genealogie von Raff im stereoskopischen medicinischen Atlas, 158. Bild mitgetheilt ist. Jener Fall betraf einen Vetter des jetzigen Pat. Resumirend sei erwähnt, dass noch eine Schwester des Kranken an derselben Affection leidet, während die übrigen fünf dunkelhaarigen Geschwister frei sind. Der Vater, dessen Bruder und dessen eine Schwester litten an derselben Krankheit. Im allgemeinen betrafen die Anomalien nur die blondhaarigen Mit-

glieder der Familie. Unser Pat. kommt wegen einer Prostata-, Samenbläschen- und Blasen tuberculose zur Aufnahme; er hat noch disseminirte lupöse Herde auf den rechten Oberarm, der l. Wade. Der genauere Befund ist folgender:

Die Behaarung bei den Kranken ist sehr spärlich; die blonden Kopthaare sind äusserst zart und dünn; die Achselhöhlen zeigen keine Andeutungen eines Haarwuchses, an der regio publica stehen nur einzelne Flaumhaare: die Haut ist sehr dünn und zart, trocken, etwas spröde. Die Palmarseite der Hände wird eingenommen durch 3–5 Mm. dicke grangelbe, wenig durchscheinende spröde Hornmassen, welche auch die Faltungen über den Gelenkbeugen nicht verschont. Die Hornmassen setzen sich continuirlich bis auf die Fingerspitzen fort, wo sie bis an die Grenze der Nägel heranreichen, diese selbst verschonend. Die Finger sind theilweise in dauernder halber Flexionsstellung, die Beweglichkeit ist eine äusserst erschwerte, die Tastempfindung sehr herabgesetzt. Ueberall ist der Uebergang in die weiche zarte Dorsalhaut ein scharfer, durch einen etwas erhabenen erythematösen Ring von 2–4 Mm. Breite gekennzeichnet, auch in der Interphalangealregion deutlich erkennbar. Die Nagelsubstanz ist spröde und stark längs geriffelt, das Centrum des Nagelbettes ist in Folge der abnormen Spannungsverhältnisse der Haut bloss anämisch, die Peripherie ist bläulich roth vom gestauten Venennetz. Die Veränderungen an den Füßen sind ähnliche; nur der Hohl Fuss ist etwas weniger afficirt. Gleichzeitig besteht eine elephantiastische Verdickung des rechten ganzen Unterschenkels, die Haut ist derb, nicht in Falten abhebbar, vom Typus einer Gänsehaut.

Differentialdiagnostisch bietet dieser Fall mit Bezug auf die Arsenkeratosen keinerlei Schwierigkeit; hier die trockenen, diffusen, spröden Hornmassen, dort die immer jeweilig ausweichen, feuchten, sagokornartigen Einzelefflorescenzen zusammengesetzten hyalin durchscheinenden Hornlager, die sich meist auch zu Warzen an den verschiedensten Stellen erheben. Der Unterschied ist so prägnant, dass er schon an Moulagen sofort auffällt. Am allermeisten unterscheidet sich das congenitale Keratom durch seinen hyperämischen, braunrothen Erythemsaum von der Arsenhyperkeratose, die denselben in keinem unserer Fälle auch nur in Andeutung geboten hat.

Die Arten der Hornveränderungen beim Arsenicismus sind immer nur graduell verschieden, ein wesentlicher Unterschied besteht nicht. Ueber die anatomischen Verhältnisse liegen wohl wegen der Schwierigkeit, das Material zu erlangen, noch keine Untersuchungen vor. Untersucht man

die sich spontan abstossenden Hornwarzen, so lassen sich dieselben leicht in eine Summe von Kegeln zerlegen, durch deren Mitte der an mehr oder minder concentrisch gelagerten Hornlamellen erkenntliche Follikelausführungsgang zieht. Die Hornzellen sind pigmentfrei, entsprechend dem makroskopischen Bilde der hyalinen Beschaffenheit und Durchtränkung mit Secretionsproducten leicht gequollen, sonst aber ohne jegliche auffallende Veränderung.

Auffallend erscheint die schon lange beobachtete Neigung der Arsenwarzen, sich in Carcinome umzubilden und Hutchinson unterscheidet drei Stadien der keratotischen Veränderungen, die partielle Trockenheit mit pruriginösen Symptomen, das Stadium der kleinen hornigen Indurationen und Warzenbildung und das Stadium des Uebergangs in Epithelkrebs. Die Vorgänge sind oft beobachtet und so plausibel anscheinend, dass man ohne Bedenken auch die Fälle hierherzurechnen geneigt ist, wo im Zeitalter der Arsenbehandlung der Psoriasis sich aus psoriatischen Flecken der Extremitäten Carcinome entwickelt haben (Pozzi, Cartay u. A.). Bei Psoriasis, wo sich nie papillomatöse Efflorescenzen entwickeln, fallen die zwischen den Fingern und auf den Flachhänden sich entwickelnden Warzen sofort auf. Der Uebergang einer Arsenwarze in einen Epithelkrebs erfolgt langsam und allmähig und sonst unauffällig, bis sich an den Händen der indolenten Pat. Schmerzen herausbilden und Geschwüre entstehen, die meist erst in recht spätem Stadium Ursache einer ärztlichen Consultation werden. Und auch da noch mag man hie und da wohl noch mehr geneigt gewesen sein, wenn Arsen als ätiologischer Factor in Betracht kam, an ein einfaches torpides Arsengeschwür als an ein Carcinom zu denken. Beim Arsenicismus treten Carcinome schon in recht frühem Alter auf, schon in Jugendjahren (White, Menau).

Auch in Reichenstein sind von Herrn Dr. Jahn Carcinomfälle beobachtet worden, welche ihren Anfang von Arsenwarzen an den Fingern nahmen. Der eine von den beiden Fällen betraf einen ungefähr 35jährigen Friseur, der mit einem Geschwür am rechten Mittelfinger den Arzt consultirte. Der Kranke hatte neben seiner typischen Arsenmelanose, seinem

kachektischen Arsenhabitus die ausgesprochensten diffusen und circumscribten Warzen an Händen und Füßen. Der Verlauf dieses Carcinoms war ein maligner, indem der Kranke anfangs vor der Operation zurückscheute; nach einer späteren Amputation traten Recidive in den Achselhöhlen und inneren Organen auf, denen der Kranke erlag.

Der frühere Arzt, Herr Dr. H a b e l, hatte die Liebenswürdigkeit, mir über vier Fälle zu berichten, die ähnlicher Natur waren.

Ein Kranker, ein Ortsarmer in der Mitte der 50er Jahre, erkrankte an einem Hautkrebs der rechten Hand. Die Exstirpation hatte nur vorübergehenden Erfolg, indem nach längerer Zeitdauer Achseldrüsentumoren entstanden, trotz deren Ausräumung schliesslich der Kranke an allgemeiner Carcinose zu Grunde ging. Der Mann wohnte auf dem grünen Plan, litt vorher an Ascites, der nach mehrmaliger Punction sistirte. Die Reichensteiner Hautfarbe war bei diesem Kranken nicht erheblich ausgeprägt, dagegen waren die tylothischen Erscheinungen sehr markant.

Ein anderer Fall betraf eine Frau Ende der vierziger Jahre, die direct am Ausgange eines Grubenstollens wohnte oberhalb des grünen Plans. Es entstand ein Geschwür am Mittelfinger der rechten Hand, welches, nach der Weigerung der Pat., die Operation vorzunehmen, rasch malignen Charakter annahm. Bei der späteren Exstirpation musste Mittel-, Ring- und kleiner Finger mit einem Theile der Metakarpi weggenommen werden. Die Heilung erfolgte glatt. Einige Jahre darauf starb die Frau an Lungenphthise. Die Reichensteiner Hautfarbe war sehr stark bei der Frau ausgesprochen, die Verhornungsprocesse sehr deutlich.

Die höchst interessanten Krankenjournalen für die übrigen Fälle sind leider Herrn Dr. H a b e l abhanden gekommen; es genügt ja auch die Constatirung der Thatfachen, die von dem sehr erfahrenen und genau beobachtenden Herrn Collegen mit Interesse verfolgt wurden.

Diese Entstehungsweisen von Carcinomen erinnern sehr lebhaft an die der Paraffin-, Schornsteinfegerkrebse und ähnlicher auf den Boden eines chronischen Reizes und aus einer lange Zeit als benigner Neubildung der verschiedensten Art existirenden Anomalie der Häute und Schleimhäute sich entwickelnder maligner Tumoren; sie vermehren aber höchstens das Interesse an den ätiologischen Momenten dieser malignen Tumoren, zu ihrer wirklichen Aufklärung wesentlich beizutragen sind sie nur wenig geeignet.

Somit bilden die Hautveränderungen bei dem chronischen Arsenicismus eine constante Begleiterscheinung; ihre Localisation ist eine typische und diagnostisch verwertbare. Die ersten Anfänge äussern sich in der weitaus grösseren Mehrzahl der Fälle in einer bräunlichen Hyperpigmentirung der Supraclaviculargegenden und seitlichen Halspartien. Die Intensität der Verfärbung und die Ausbreitung über den Rumpf ist nicht als ein directer Massstab der Quantität des resorbirten Arsens, sondern mehr als ein Kennzeichen für die Empfindlichkeit des Körpers gegenüber dem Arsen aufzufassen. Die Veränderungen an Händen und Füssen setzen immer erst später ein und haben einen völlig unter den Arsenwirkungen stehenden Körper zur Grundlage. Die Erscheinungen des chronischen Arsenicismus sind nicht an das Alter der Organismen gebunden, ja es gewinnt den Anschein, als ob die kindlichen rasch wachsenden weniger gefährdet seien. Immun gegen die Arsenwirkungen ist kein Körper. Sie sind der Ausdruck einer universellen Alteration, welche sich von den leichtesten Symptomen bis zu den schwersten das Leben direct schädigenden Beeinflussungen steigern und ihren Abschluss in einer letalen Cachexie finden können. Eine jahrelang fortgesetzte Arsenmedication ist daher unter allen Bedingungen als ein Missbrauch anzusehen; umso mehr bei jenen Fällen, wo erfahrungsgemäss die Arsenwirkung recht unsicher ist, bei Lues, Eczemen, Psoriasis.

Die Reichensteiner Beobachtungen sind hierfür recht instructiv; sie zeigen auch, dass die dortigen Arsenwässer ihrer präzisen Wirkung wegen recht gut therapeutisch verwertbar sind, ihre Nebenerscheinungen sind verschwindend. Es ist mit Freuden zu begrüßen, dass die städtischen Behörden beschlossen haben, an die Aufsuchung guten arsenhaltigen Wassers heranzugehen und die technische Ausnützung ins Werk zu setzen. Die Gebirgsformationen sind dieselben wie beim Roncegno- und Levicowasser, bei der Grubenquelle in Bosnien und verschiedenen anderen im Handel befindlichen Wässern; die Vorgänge bei der Lösung und dem Uebergang in das Grundwasser vielleicht ähnlich. Mein hochverehrter Chef, Herr Geh. Med. Rath Prof. Dr. Neisser, hat sich der Verhältnisse mit regem Interesse angenommen und wird weitere Untersuchungen anstellen;

er hat die Anregung auch zu der vorliegenden Arbeit gegeben und dafür, sowie für die vielfachen Anregungen bei der Arbeit selbst gestatte ich mir, ihm an dieser Stelle meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XII u. XIII.

Taf. XII. Photogramm des Falles Tschöpe, typische Arsenmelanose mit dem hyperpigmentirten Untergrunde und der nicht hyperpigmentirten Fleckung.

Taf. XIII. Fig. 1. Verticalschnitt durch die Haut, Fall Pacha, Vergröss. 218, nach einem Präparat, das von der linken Halsseite excidirt wurde. Härtung Alkohol, Einbettung Paraffin. Färbung Boraxkarmin.

a. Oberhaut mit den nur theilweise hyperpigmentirten Basalzellen.

Von der Stachelzellenschicht sind nur wenige hyperpigmentirt, derart, dass sie einen zarten Pigmentton jeweilig immer am stärksten an der oberflächlicheren Seite ausgeprägt um die Peripherie des Kernes besitzen, bezw. des die Kerne umgebenden geschrumpften Protoplasmaleibes. Die Hyperpigmentirung der Oberhaut entspricht keineswegs dem ausserordentlich grossen Pigmentgehalt des darunter liegenden Cutisgewebes *b*; wir sehen das Pigment in netzartiger Anordnung entsprechend dem Gefässverlaufe, immer am reichlichsten in dem basilaren Gefässnetz *c*, von dem aus die gleichfalls mit Pigmentmassen umgebenen Papillargefässchen *d* einzeln emporsteigen. In den tieferen Cutispartien findet sich nur wenig Pigment, auch hier offenbar ausschliesslich an die Gefässbahnen *f* gebunden. Das Cutisgewebe ist stark gelockert, mit reichlichen zarten Lymphgefässspalten durchsetzt, die tiefsten Schichten sind völlig frei.

Fig. 2. Flachschnitt durch die Haut vom Fall Tschöpe, Vergrösserung 330, nach einem aus der rechten Glutäalgegend entnommenen Präparate. Härtung in Alkohol, Einbettung in Paraffin, Färbung mit Boraxmethylenblau.

Der bei *g* etwas oberflächlichere Schnitt zeigt die mässig starke Pigmentation der Oberhautzellen und eine besonders auffallende Hyperpigmentation der Basilarzellen *i* über und neben einer sehr pigmenthaltigen Papillarleiste. In den einzelnen Papillen ist das Pigment fast ausschliesslich in dem centralen mit einzelnen zelligen Elementen und den Gefässbahnen ausgefüllten Partien gelagert. Die Schweissdrüsenquerschnitte (*k*) erweisen sich frei von Pigment; dasselbe lagert sich aber um die um die Aussenseiten derselben gelegenen Gefässbahnen. Auch vereinzelte Papillarendothelien (*m*) erscheinen pigmenthaltig. In dem Lumen grösserer Lymphgefässlumina (*l*) findet sich kein Pigment; dasselbe ist aber reichlich in Endothelien und anlagernden sonstigen Bindegewebelementen reichlich vertreten. Einzelne Pigmentfäden und Häufchen (*n*), wo kein deutlicher Kern nachweisbar ist, scheinen zum grössten

Theil einfache Ausläufer echter nicht mit im Schnitte befindlicher Pigmentzellen zu sein; zum anderen ist die freie extracelluläre Lagerung nicht auszuschliessen.

Fig. 3. Eine Stelle aus dem Basilargefässnetz des Papillarkörpers nach einem Präparate vom Fall Tschöpe bei Immersionsvergrößerung $\frac{1}{1000}$.

Die Adventitia des Gefässes ist durchsetzt mit vereinzelt leukocytären Elementen (*w*); die eigentlichen Bindegewebszellen (*z*) scheinen in Vermehrung begriffen zu sein, Karyomitosen unter ihnen sind nicht selten. Zwischen der Zellmasse liegen diffus zerstreut die mehr oder weniger reichlich Pigment enthaltenden Zellen vom Typus der Spindelzelle (*x*) und der grossen mit vielerlei Ausläufern versehenen Mastzellen (*y*). Das Vorhandensein freigelagerten Pigmentes ist auch hier nicht zu leugnen (*v*).

L i t e r a t u r.

Abbot, Some historical and statistical facts pertaining to the use of arsenic as a poison. Bost. Journ. 1888, May 16, p. 477 (Statistische über Zunahme der Arsenikvergiftungen in Massachusetts. Albertoni, Rivista sintetica sull' azione di preparati d'arsenico. Lo sperimentale 1879, p. 619. Arsen verringert die Pulszahl, erniedrigt die Temperatur, beschleunigt die Athmung in Folge Erregung der nervösen Centralorgane. Alexander, Klinische und experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Lähmungen nach Arsenvergiftung, Habilitationsschrift, Breslau 1889. Die Ursache der Arsenlähmung ist eine periphere Neuritis (Leyden), die auch bei Thieren experimentell zu erzeugen ist. Mikroskopisch finden sich in den betroffenen Muskeln und Nerven Degenerationsvorgänge, die wahrscheinlich durch Capillarverlegung entstehen, welche das Gift direct erzeugt. Alfper, Schweizerische Zeit von Pommer. Allen, Discussion über den Werth des Arsens in der dermatol. Gesellschaft zu New-York, Journ. of cut. and ven. dis., Dec. 1886. Die bei chronischem Arsengebrauch auftretenden Pigmentirungen sind als ein Vergiftungssymptom aufzufassen, Arsen darf nicht kritiklos therapeutisch verwandt werden. Anderson, Diseases of the skin 1887. Andral, Annales d'hygiène, 1838 f. IV. 48. Anger, Etude physiolog. de l'arsenic. Thèse de Paris 1868. Aran, Soc. méd. des hôpit. 9. Juni 1852. Chronische Vergiftungssymptome bei einmaliger aus Versehen genommener Arsendosis. Audry, Sur un cas de Mélanodermie arsenicale de la peau et des muqueuses d'origine médicamenteuse. Annales 1896, p. 1415. Casuistische Mittheilungen über Melanosen aufgetreten nach innerlicher Verabreichung grösserer Arsendosen, analog den Müller'schen und Wyss'schen Mittheilungen. Balfour, Edinburgh med. Journ. 1860. Barrier, Observations sur un empoisonnement par l'arsenic. Journ. de méd. 1783. Barthélemy, Prosper, De l'empoisonnement chronique par l'arsenic, ses rapports avec les épidémies d'acrodynie, Thèse de Montpellier 1889. Jene unter dem Namen der Akrodynie beschriebenen Erkrankungen passen ausserordentlich in das Bild der chron. Arsenintoxication auch bezüglich der Trockenheit, Sprödigkeit und hornigen Verdickung der Hände und Füsse, wo sich täglich grosse Fetzen abziehen liessen; beide Krankheiten sind wahrscheinlich zu identificiren. Barton, Two cases of arsenical peripheral neuritis, Lancet July 10, p. 119, 1888. Zufällige Intoxication bei einem Ausstopfer. Im Urin Arsen nachgewiesen. Basedow, Arsenikdunst in

Wohnzimmern, Med. 1846, Nr. 10. Nach der chron. Intoxication traten rothschwärzliche Erytheme und confluierende hämorrh. Blasen an beiden Beinen auf. Bazin, Affections cutanées artificielles, cf. Art. Arsenic 1862, p. 124. Durch locale Application von Arsen lässt sich eine Dermatitis erzeugen. Beaugrand, Accidents des verts arsenicaux employés dans l'industrie. Gaz. des hôp. 1859. Beco, Contribution à l'étude expérimentale des manifestations nerveuses de l'arsenicisme chronique. Archiv de neurol. Nr. 90. Verf. hat bei sieben Versuchen an Thieren keine Symptome einer chronischen Arsenvergiftung erzeugen können. Behier, Artificielles Eczem nach Arsenberührung, Gaz. des hôp. 1875, Nr. 61, ref. Archiv für Derm. und Syph. 1876, p. 80. Beissenbirz, De arsenici efficacia periculis illustrata, Diss. Berlin 1823. Bimmermann, Chron. Arsenvergiftung en diabetes mellitus, Weckbl. van het nederland. Tijdschr. voor Geneesk. 1879, 18 p. 257. Die chron. Arsenintoxication hat keinerlei Einfluss auf den gleichzeitig bestehenden Diabetes. Binz und Schulz, Centralblatt f. d. med. Wissenschaft 1879. — Vier Abhandlungen zur Theorie der Arsenwirkungen. 1879, 1880, 1881, 1882, deren Endergebniss ist, dass das Blut eine stark reducirende Wirkung auf Arsensäure besitze; sein oxydirender Einfluss auf die arsenige Säure ist sehr gering, wenn nicht gleich null. Die Sauerstoffbewegung bei Einverleibung des Arsenpräparates ist eine ganz einseitige, das Molekül springt nicht hin und her. Die verschiedenen Organsubstanzen haben verschiedene Valenzen, die Leber hat von allen Organen die ausgeprägtesten oxydirenden Eigenschaften auf das Arsen. Blandet, Mémoire sur l'empoisonnement externe produit par le vert de Schweinfurth, A. des sciences, Mars 1845 und Bulletin de théor. 1844 und Journ. de med. de Beau 1845. Böck, Keratoma plantare et palmare in Folge von Arsenikgebrauch, Foerhandl. i det Norsk Med. Selsk. 1882, p. 190, cf. Monatshefte f. p. Derm. 1893 II. Zu den Nebenwirkungen des Arsens gehören die schwierigen Verdickungen der Fusssohlen und Hohlhände; man kann eine diffuse Verhornung, eine körnige und eine warzige unterscheiden, die sich auch auf die Dorsalfläche der Finger ausdehnen kann; sie hat viel Aehnlichkeit mit der localen Ichthyosis. Böhm und Johansson, Archiv f. exp. Pathol. 1874 II. Böhm und Schäfer, Würzburger Verhandlungen. Böhm und Unterberger, Archiv f. exp. Pathol. 18/II; Arbeiten betreffend das Verhalten der Sauerstoffmoleküls des Hämoglobins gegenüber den Arsenpräparaten. Bokai, Trois cas de chorea minor traités par l'arsenic. Eruption d'herpes zoster. Journ. mensuel de dermatol. prat. 1889 VIII, p. 39. Bokai, Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. 21, Heft 4, macht im Anschluss an mehrere Fälle bei Kindern auf die Möglichkeit aufmerksam, dass Zoster bei Arsengebrauch auftreten kann. Braconnot, Annal d'hyg. t. XVI, 1^e sér. 1836 u. t. XX 1^e sér. 1838. Endemische Arsenvergiftung veranlasst durch Verunreinigung eines Brunnens von einer benachbarten Arsenpapierfabrik aus. Brockmann, Die metallurgischen Krankheiten des Oberharzes, Osterode 1851, Des accidents occasionnés par l'arsenic chez les ouvriers qui travaillent ce métal dans les mines du Harz, traduit par Beaugrand, Moniteur des hôp. 1858. Broes van Dort, Wer artsenig Exanthemen, Weckled van het Nederlandren Tijdschrift vor geneek. 25. Aug. 1894, p. 369. Brooke, Notes on some keratoses of palms and soles, Br. Journ. of Dermatol. 1891 III, p. 19. 50j. Dame mit Lichen planus behaftet, bekommt auf längere Behandlung mit As. stark verdickte Hand- und Fussflächen. Brooke, Erythema Keratodes of palms and soles. The Brit. Journ. of Derm. 1891 III, p. 335. Verf. will im Anschluss an einen Fall diese Krankheit als Besnier'sche Keratodermia erythematosa symmetrica aufgefasst wissen; sie soll mit As. in keinem Zusammenhange stehen. Die gleichzeitig bestehenden dyspeptischen und nervösen Symptome bei zweien

seiner typischen Hyperkeratosen machen den Arsenursprung sehr wahrscheinlich. Brouardel et Pouchet, Relation médico-légale de l'affaire Pastré-Beaussier. Annal. d'hyg. et de méd. lég. 1889. — Sur quelquesuns des symptômes de l'intoxication arsenicale chronique etc. Gaz. des hôp. 1. Oct. 1889. — De l'intoxication arsenicale aiguë et chronique, Gaz. des hôp. Nr. 75, p. 688, 1889. Arbeiten, die sich im wesentlichen mit den chronischen durch gegypste Weine veranlassten Arsenmassenvergiftungen in Hyères beschäftigen. In den aus der Epidemie gewonnenen Leichenmaterial hat man As. in den Wirbeln, den Hirnschalen, der Haut und den Nägeln nachgewiesen. Brouardel, Les paralysies arsenicales, Arch. méd. exp. 1816. Etude sur l'arsenicisme. Paris 1897. Dieses ein Sammelwerk, in welchem der grössere Theil der Literatur verwerthet ist. Eigene Thierversuche. Brown und Davis und P. Campbell, Med. Times 1884 8. März, On the yellow pigment found in the intestines in cases of arsenical poisoning. Ref. in Revue des scienc. med. en France et à l'étranger 1884, XXIV, p. 97. Das in dem Magendarmcanal von Arsenvergifteten gefundene gelbbraune Pigment war kein Schwefelarsen, sondern ein dem Bilirubin nahestehender Farbstoff. Burger, Eruption of herpes zoster during the employment of arsenic. Journ. of cut. and ven. dis. 1886, p. 217; Wien. med. Wochenschr. 1886. Zu früher mitgetheilten Fällen fügt Verf. noch drei neue hinzu. Caiger, A bullous eruption following the administration of arsenic. Brit. med. Journ. 1896, 18. April. Ein typischer Arsenzoster. Caillol u. Livon, Recherches sur la localisation de l'arsenic dans le cerveau. Gaz. méd. 1879, 28, p. 360. A vindiciren auf Grund der Ausscheidungsverhältnisse der Phosphorsäure beim Arsenicismus dem Arsen die Rolle, dass es den Phosphor im Gehirn vertrete, wobei freilich die von demselben constatirte und durch die Verdrängung des Phosphors durch das Arsen erklärte Vermehrung der Phosphorsäure im Urin eine so bedeutende ist, dass sie keineswegs die eingeführte Arsenmenge äquivalirt und zum grössten Theil aus anderen Ursachen, als aus der Substitution des P. durch As. abgeleitet werden muss. Cameron, Alleged death from the application of an arsenical plaster (bei Carcinoma mammae). Brit. Journ. of Derm. 1889, July 26, p. 203. Carrier, Pigmentation of the whole surface of the body, occurrent suddenly during the treatment of a case of psoriasis; warty growths upon the palms and soles following the internal use of arsenic. Med. News Febr. 184; Monatshefte f. p. D. 1895 I, p. 515. Fall betrifft einen 32j. Psoriatiker, der seit 14 Jahren krank ist, seit 2½ Jahren As. nimmt, seit ca. 2 Jahren chokoladenfarbige Mulattenhaut und erbsengrosse dichte Warzen an Händen und Füssen hat, welche täglich beschnitten werden müssen. Cartaz, Cancroïde développé sur une plaque de psoriasis du doigt. Soc. anat. de Paris 1877. Es handelt sich vielleicht um ein aus Arsenwarzen, nicht psoriatischen Flecken hervorgegangenes Carcinom. Cathelineau, Ref. Annales de Derm. 1893, p. 405. Sur un cas de l'intoxication arsenicale Fall betrifft einen 45j. Mann mit pustulo-crustösen Efflorescenzen in Folge Tragen eines arsenfarbstoffhaltigen Hemdes. Chansarel, Thèse sur l'empoisonnement par l'arsenic 1824. Auch subcutan Hunden einverleibtes Arsen erzeugt die charakteristischen Arsengastroenteriten. Charcot, Anaphrodisie produite par l'usage prolongé de préparation arsenicale, Bull. théor 1864, p. 529. Charvet, Accidents de Pierre-Bénite, Thèse de Paris 1863. Chevallier, Essai sur les maladies, qui atteignent les ouvriers qui préparent le vert arsenicalet les ouvriers sur papiers peints qui emploient dans la préparation de ces papiers le vert de Schweinfurth. Moyen de les prévenir. Annal. d'hyg. 1847. — Annales d'hyg. 1859, p. 52. — Annales d'hyg. 1866 (Préparation de la fuchsine etc.) p. 12. — Annales d'hyg. 1868, Antidotes, qui ont été proposés dans les cases d'empoisonnements

déterminés par l'arsenic. Christison, A treatise on poisons, Edinburgh 1829. — Edinburgh med. Journ. 1856. Clinical Memoranda in Journ. of cutan med. III 1869, p. 303. Physiological effects of arsenic. M'Clure, Henry, A case of multiple or peripheral neuritis due to chronic arsenical poisoning, Lancet, June 22, p. 1237, 1889. Zweifelhafter Fall einer Berufserkrankung bei einer Frau. Coffin, Dermatoses arsenicales. — Un cas de zona par intoxication. Journ. des malad. cut. et syph. 1896, Heft 9—11. Verf. zählt 19erlei Krankheiten auf, darunter auch Herpes zoster. Da Costa, Clinical lecture on arsenical paralysis. Philad. med. Times 1881, March. Verf. sieht in der Arsenlähmung eine spinale Erkrankung und zwar eine diffuse Läsion, die sich zwar besonders auf die motorischen Ganglienzellen localisirt, aber auch Vorderstränge und Vorderseitenstränge mit einbegreift; sie ist irritativer Natur, wobei gleichzeitig Nerven- und Bindegewebe afficirt wird. Crocker, Tylosis palmarum et plantarum. Brit. Journ. of Dermat. Juni 1891, p. 169. Betrifft die Differential-Diagnose zwischen der angeborenen und Arsentylosis. — A case of general pigmentation from arsenic. Derm. Soc. of London, Jan. 1896. — Erste Arbeit betrifft eine 56j. Pezophigusdame, die nach langjähriger Arsenbehandlung Hyperkeratosen an Händen und Füßen bietet, veranlasst durch die Hyperidrosis, bei welcher nach Chatin und Rasch das As. ausgeschieden wird. Crocker glaubt, dass die Pigmentirungen nach Psoriasisbehandlung durch Ablagerung von Arsen in der Haut bedingt seien. Cunze, Ueber die Wirkung der arsenigen Säure auf den thierischen Organismus. Zeitschr. von Keule und Pfeuff. 1866, Bd. 28. As-Injectionen in die Art. pulm. verlängern die Schlagfähigkeit des Herzens. Cutler, A case of multiple neuritis due to arsenic. Boston Journ. Nov. 13, p. 463, 1889. Zufällige Intoxication durch arsenhaltige Papieretiketten. Dana, On Pseudotabes from arsenical poisoning. Brain 36, p. 456, Jan. 1887. Pseudotabes mit Bronzefärbung, Keratosen der Hände und Füße nach Sol. fowl. in 3 Monaten. Delpeuch, Note sur une cause non encore signalée de l'intoxication arsenicale chronique. Ann. d'hyg. 1870, t. 33, p. 314. Ein Jagdliebhaber vergiftet sich durch die ausgestopften Thiere seines Zimmers. — De l'action d'arsenic sur le sang. Thèse de Paris 1880. As. wirkt in kleinen Dosen schon auf das Blut, indem es die rothen Blutkörperchen an Zahl verringert, ihr Absorptionsvermögen für O. vermehrt; Leukocyten bleiben unverändert. In kleinen Dosen befördert es den Fettansatz, in grossen wirkt es umgekehrt. Devergie, Bulletin de théor. P. 77, p. 58. — Traité pratique des maladies de la peau. Paris 1857. Therapeut. Erfahrungen auch auf Grund von Thierversuchen. Discussion of the value of arsenic in skin diseases. cf. Journ. of cut. and ven. dis. 1886, p. 365. Dogiel, Pflügers Archiv 1881, 24; das resorbirte Arsen lässt sich in allen Organen und Secreten nachweisen, am besten in der Leber. Der Einfluss auf den Blutkreislauf und die Athmung ist je nach der Quantität verschieden. Dreysel, Ueber einen ungewöhnlichen Fall von Lichen planus mit Arsennebenwirkungen. Arch. für Dermat. und Syph. 1897, Bd. 38, p. 33. Dubrandy, Contribution à l'étude de l'empoisonnement chronique par l'arsenic, d'après les observations recueillies dans l'affaire dite des vins empoisonnés d'Hyères. Dubreuilh, Des hyperkératoses circonscrites. Rapport lu au Congrès international, Londres 1896 und Discuss. umfasst alle hyperkeratotischen Dermatosen. — Erythema Keratodes of the palms and soles. The Br. Journ. of Dermat. 1892, p. 185. Die vom Verf. u. a. beschriebenen symmetrischen Hyperkeratosen mögen zum Theil auch arsenikalen Ursprungs sein, wenn sie dieselben auch als eine Krankheit sui generis, basirend auf einer centralen, trophoneurotischen Störung auffassen. Dyer, The use and abuse of arsenic in the treatment of skin diseases. The med. News 1894, 1. Sept. cf. Monatsh. f. p. D., 1897, p. 578. As.

muss mit Vorsicht gebraucht werden; es wirkt tonisirend auf Vasomotoren und periphere Nervenendigungen. Auch Rückenmark wird direct beeinflusst. Grosse Dosen können eine multiple Neuritis veranlassen. Eckstein, Ueber Atrophie und Paralysen nach akuter Arsenintoxication. Inaug. Diss. Breslau 1876. Engel-Reimers, Ein Fall von Braunfärbung der Haut nach Arsengebrauch. Monatsh. f. pr. Derm. XVII, p. 249. Fall betrifft ein 27j. Dienstmädchen, wegen Geschwüren (Lues) lange Zeit mit As. behandelt. Hochgradigste Tigerung am ganzen Rumpf, auch an Extremitäten. Keine Schleimhautpigmentationen. Eigenartige Pigmentverschiebungen um Geschwürsnarben. Epstein, Ueber Herpes zoster u. Herpes facialis u. genitalis. Arch. für Derm. u. Syph. 1886, p. 777. — Ueber zwei Fälle von Arsenzoster cf. Therap. Monatsh. 1891, p. 543. Aetiologischer Zusammenhang zwischen Arsen und den Zosteren und Pigmentationen ist nicht zu bezweifeln. Ettmüller, De arsenico sine inflammatione necante. Natur. curios. 1715, sect. 34. Arsenverbindungen können vom Magen aus tödtlich wirken, ohne entzündliche Erscheinungen hervorzurufen. Faithful, Arsenic in skin diseases and Disc. Journ. of cut. and ven. dis. Dec. 1886, p. 372. Therapeutische Anweisungen. Falkenberg, Inaug. Diss. Marburg 1890. Die tödtliche Arsenwirkung beruht nicht auf einer Gefässverlegung. Durch Einführungen von Farblösungen in den Körper erzielte er keine Schädigungen, sondern überall eine gleichmässige Färbung. Falkenheim, Ueber Lähmungen nach acuter Arsenintoxication. Sep.-Abdr. von Mittheilungen aus der med. Klinik zu Königsberg 1888. Im Anschluss an mehrere Fälle constatirt Verf., dass es analog den alkoholischen Lähmungen auch bei Arsenintoxication zwei Formen gibt, die gewöhnliche gemischt motorisch-sensible und die pseudotabische Form, charakterisirt durch das Fehlen ausgesprochener Lähmungserscheinungen, das Bestehen sensibler und ataktischer Störungen, aber auch wie die ersteren auf peripherer Neuritis beruhend; Affectionen der Centralorgane sind vielleicht zufällig. Farnham, Journ. of cut. and ven. Diseases. 1886, p. 371. Disc. über therap. Verwendung. Ferrand, Union méd. 1872, p. 797. Paralyse nach viertägiger Beschäftigung in Schweinfurth Grön-Fabrik. Fieliz, Paresie des membres inférieurs. Neues Magazin von Baldinger 1788. Fischer, Ueber die Ursachen der verschiedenen Grade der Atrophie bei den Extensoren der Extremitäten gegenüber der Flexoren. D. Zeitschr. für klin. Chirurg. 1877, Bd. 8. S. 1. Foillin, Sur l'éruption papulo-ulcéreuse qu'on observe chez les ouvriers qui manient le vert de Schweinfurth. Archiv de méd. 1857, p. 683. — Moniteur des hôp. 1857. Fordyce, Case of arsenic poisoning. New-York dermatol. Soc. 1894, 24. Apr. Acute Gewebevergiftung mit pustulösem Exanthem neben den gastrischen Störungen. Förster, Ein Fall von brauner Färbung der Haut nach längerem Arsengebrauch. Berlin, Klin. Wochenschr. 1890, Nr. 50. Ein weiterer Fall ibid 1892, Nr. 11. Erste Melanose nach 35,0 Sol. fowl. in 7 Monaten, im zweiten Fall beim Kind nach kurzer Zeit Melanose, die beim Aussetzen des Medikamentes wieder schwindet, um wieder bei Aufnahme wiederzukehren. Fowler, Med. reports of the effects of arsenic in the cure of agues. Oedeme im Gefolge von Arsengebrauch. Fox, T. Calcott, Keratosis of the palms and soles, probably due to arsenic. The Brit. Journ. of Dermat. 1893, p. 61. — Lichen planus with pemphigus supervening under arsenical treatment. Dermat. soc. of London 1893. — On the value of arsenic in skin diseases. The Br. Journ. of cut. and ven. Dis. 1886, p. 179. Gaethgens und Kossel, Centralblatt f. d. med. Wissensch. 1875 und 1876. Gaillard, Soc. méd. lég. de France. T. III, 1874. Galloway, Dermat. Soc. of London, cf. Br. Journ. of Dermat. 1896, VIII, p. 16. In Herden und Flecken angeordnetes Pigment des Rumpfes bei einer 32j. Frau, wo die hellen Herde ein atropisches Aussehen boten. Darneben Lichen planus-

Efflorescenzen. Gaucher et Barbe, Soc. de Dermat. 1894, 14./VI. Arsenicisme chronique professionnell: Kératodermie symétrique palmaire; sclérodactylie, ulcérations arsenicales, perforation de la cloison nasale. Annales de Dermat. et Syph. 1894, p. 669. Ein Mann, der seit 40 Jahren mit Arsenpräparaten arbeitet. Am Scrotum, Oberschenkel und Finger Geschwüre. Darneben echte Arsenhyperkeratose und Melanose. Gerhardt, Ueber arsenicale Muskelatrophie, Sitzungsber. d. phys. med. Gesellsch. zu Würzburg 1882, 7, p. 98. — Centralbl. f. d. med. Wiss. 1883, p. 189. — Ueber bläschenförmige, gruppenweise Hautausschläge nach Arsenvergiftung. Charité Annal. IX, Ref. Unnas. Monatsh. 1895, p. 225. Zoster bei 3 Fällen, wo As. im Harn nachzuweisen war. Zoster ist nur eine der vielfachen Arsen Dermatosen; er unterscheidet den Arsenzoster von dem eigentlichen Zoster, der eine Mycose ist. Giletti, Cheratodermite simmetrica palmare e plantare de trofoneurosi, fasc in 4^o, Turin 1894, betreffend einen 25j. Mann. Verf. glaubt arsenicalen Ursprung ausschliessen zu können, weil sie nach dem Arsenaussetzen persistirte und auch die histologische Untersuchung eine Anomalie der Schweissdrüsen nicht nachweisen liess. Girdlestone, London med. and phys. Journ. Febr. 1806. Einer der ersten Aerzte, der As. bei Hautkrankheiten gab, sah schon bullöse Eruptionen. Goullen, Allg. homöopath. Zeitung, 1853. Paresen durch zufällige Intoxication. Goubeyre, Histoire des éruptions arsenicales, Moniteur des hôp. 1857. — Paralysie arsenicale, Gaz méd. 1858. — Action de l'arsenic sur les parties génitales externes, Union méd. 1864, p. 193. — De l'action de l'arsenic sur la peau 1871 Paris. — Des suites de l'empoisonnement arsenical Paris 1881. Gowers, A post-graduate lecture on mistaken diagnosis. Brit. med. Journ. 1894, 7. July, p. 1. Grisel, Melanodermie des vagabonds. Th. de Lyon 1892. Grohe und Mosler, Zur Kenntniss der Veränderungen innerer Organe bei acuter Arsenvergiftung. Virchows Archiv, Bd. 34, p. 208. In der Leiche wegen sofortiger therapeut. Eingriffe keine Spur von Arsen mehr, trotzdem sind die typischen schweren parenchymatösen Veränderungen in Leber, Nieren, Herzfleisch, Zwerchfell vorhanden. (Saikowski.) Guaita, Di una speciale manifestazione cutanea in seguito alla cura arsenicale nei bambini. Arch. di patol. infant. 1884, cf. Giorn. ital. delle mal. ven. e delle pelle. Bei manchen Kindern tritt eine der Broncekrankheit ähnliche Hautverfärbung bei Gebrauch von Sol. Fowl. auf mit secundären Schuppungen; gleichzeitig Verdickungen der Handteller und Fusssohlen. Kinder unter 2 Jahren erkranken nicht. Guareschi, Localizzazione dell' arsenico nell' organismo in un caso di avvelenamento. Rivist. di chim. med. e farm. Gennaio 1883, p. 403. Genaue Bestimmungen des Arsengehaltes der einzelnen Organe in einem Vergiftungsfalle und bei experimentellen Versuchen. Gehirn enthält nur immer wenig. Gumprecht, Zur Kenntniss der Arseniklähmung. D. med. Wochenschr. 1893, Nr. 5. As. wirkt rapid auf die Gefässe und die Parenchyme innerer Organe. Guilbert, Observation sur un empoisonnement par l'arsenic, guéri par une éruption miliaire. Journ. de méd. 1856. Locale Eruption nach einer Dosis. Guy, 5. report of med. ass. of privy Council for 1862, London 1863. Haffter, Pigmentation der Haut nach Arsengebrauch, Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte 1889, p. 347; ibidem 1890, Nr. 15; Internat. klin. Rundschau 1889, Nr. 39. Generalisirte Melanodermien bei einer 30j. Dame, die 3—4 Jahre täglich 15—30 Tropfen Sol. Fowl. nahm und bei einer zweiten gleichaltrigen, die 4 Monate lang täglich 12—24 gtt. Sol. Fowl. nahm; Pigmentirungen sehr hochgradig. Hahnbaum, Henkes Zeitschr. 1821. Blasausschlag am 10. Tag nach einem Selbstmordversuch. Hahnemann, Ueber die Arsenikvergiftung, ihre Hilfe und Ausmittelung, Leipzig 1786. Hamburg, Arseniksyphilhetens förändring i berörino med ruttnande Aemmen, Behang till K. so. wetens Kabs-

akademien's handlinger, Bd. 12. Arsen kann aus faulenden Leichen völlig schwinden. Handford, Pemphigus, arsenical pigmentation, unusual affection of cicatrix. Brit. med. Journ. 1887, p. 883. Nach 0·9 Liq. Fowl. insgesamt in 10 Wochen beim 13jährigen Pemphiguskind hochgradige Pigmentirungen an Leisten, Achseln und Rumpf in Folge von Pigmentablagerung im Rete und theilweise im oberflächlichen Epithel. Einen Monat nach Aussetzen Rückgang der Verfärbung. An Händen und Füßen Andeutung von Hyperkeratosen (narbenartige Flecke mit hirsekorngrossen hyalin entarteten Epithelperlen), welche nach 5 Monaten schwanden. Schon geringere Dosen genügen in kurzer Zeit zur Erzeugung dieser Veränderungen. Hardaway, The question of the value of arsenic in diseases of the skin Journ. of cut. and ven. dis. 1886, p. 233. — Keratosis of the palms and soles probably due to arsenic. The Brit. J. of Derm. 1893, p. 304; entstanden bei 28j. Epileptiker nach vierjährigem Gebrauch von 3 mal tgl. 0·24 Sol. Fowl. Auch Melanose war ausgesprochen; Hyperkeratosen waren warzenartig und körnig Harding, Chronic arsenical poisoning, Lancet March 5, p. 525. Bei den Wärterinnen einer Irrenanstalt entstanden die verschiedenartigsten Symptome von Arsenvergiftung (Neuralgien, Enteriten, Conjunctiviten, Anämien) durch grüne Vorhänge. Harrison, Arsenik als Ursache von Herpes zoster. Virginia med. 1891, p. 967. Bei 70j. Frau nach 5 Wochen von tgl. 3 mal 1 Tropfen Sol. Fowl. Haven, Scarlatinost Exanthem efter Brugen af Arsenik, Ugeskr. F. L. 1883, VIII, Nr. 17, p. 251. Ein Phthisiker bekommt nach jedesmaligem Arsengebrauch dasselbe. Hebra-Kaposi, Keratosis verrucosa der Handflächen. Wien, dermat. Gesellsch. 28. Mai 1890 und ebenda 25. Oct. 1893. Discuss.: Neumann: As. verdünnt die Haut gewöhnlich, wo sie verdickt ist (Ausscheidungsstelle bei Hyperidrosis), soll As. eine chron. Hyperämie erzeugen. Ehrmann glaubt an den Einfluss des Nervensystems (Zusammenhang gewisser Clavi und Hyperkeratosen mit demselben ist zweifellos); bei gewissen Menschen setzt As. die Innervation herab. Heckenlauer, Diss. Würzburg 1889 betr. Paralyse der Blumenarbeiter. Heim, Ueber die Veränderungen im Magen nach Vergiftung mit Arsenik. Inaug.-Diss. Erlangen 1880 betr. die Drüsen-degenerationsprocesse. Heinz, Natur und Entstehungsart der bei Arsenikvergiftung auftretenden Gefässverlegungen, Habilitationsschrift, Breslau 1891. Die besonders in den Magendarmgefässen auftretenden Thrombosen werden weder durch die Wirkung der Verdauungsfermente noch deren Reaction, noch durch Verhältnisse der Blutströmung noch irgend ein anderes Moment begünstigt; sie rühren nach den mikroskopischen Ergebnissen durch spontan aus den geschädigten Blutelementen entstehende Blättenthromben her; sie bilden auch die Ursachen der späteren Infarcte. Die Gefässdilationen sind die Folgen der Thrombosen, nicht einer vasomotorischen Arsenwirkung. Henckel, Von der Bergsucht und Hüttenkrätze, Freyberg 1728. Hensch und Romberg, Klin. Wahrnehmungen und Beobachtungen, Berlin 1851, p. 228. Romberg beschreibt als erster die Palmaraffecte bei Arsenicismus und die Exfoliationen. Henschen, Ueber Arsenikparalyse. Upsala 1893. Allgemeine Blasen-eruption gleichzeitig. Hermann, Lehrbuch der exp. Toxikologie 1874. Heuss, Zwei Fälle von Keratosis und Melanosis nach innerlichem Arsengebrauch. Correspblatt. für Schweizer Aerzte, 1894, Nr. 10. Im ersten Falle (8j. Mädchen mit Prurigo) nach dem Aussetzen der Medication restituito ad integr.; im zweiten (37j. Frau mit Lupus disseminatus), wo gleichzeitig hochgradige anderweitige Beschwerden bestanden, nach 3 Monaten Schwund. Zusammenhang mit Schweisssporen (Hutchinson) leugnet Verf. Hinds, Arsenical poisoning by a wall. paper. Med. Tim. and Gaz. 1857, p. 107. Hofmann, Lehrbuch der gerichtl. Chemie. 1884. As wird nach 30–40 Tagen ausgeschieden. Hogg, Arsenic and arsenical domestic

poisoning. Med. Press and Circular 187, p. 60 und 84, statistisch. Holsti, Ett Fall af Melanodermi vid invärtes bruk af arsenik för therapeutiskt ändamål. Finska Läkarsällskapets Handlingar 1896, cf. Monatsh. f. pr. Derm. 1897, Bd. 25, p. 193. Beim 12j. choreatischen Mädchen nach zweimonatlicher Arsendosis eine die anderen Arsen Symptome überdauernde Melanosis. Holt, The clinical history of arsenical poisoning, Boston Journ. 1889, p. 185. Horst, Med. Zeit. in Preussen 1840. (Eczem beim Arsenarbeiter.) Huber, Arsenikvergiftung mit Ausgang in Arsenlähmung, Zeitschr. für Med., Bd. 14, Heft 5 und 6. Hunt, On the action of arsenic on the human system, especially in reference to its use in diseases of the skin, Journ. of cut. med. 1868, p. 144 und 350. Allgemeine Erfahrungen über Arsenwirkungen auf den Stoffwechsel. Husemann, Ueber arsenhaltige Mineralwässer, Oest. Badezg. 1883, Nr. 16 und 17. Der Grund der Gewöhnung an As. liegt in der Oxydation zur weniger giftigen Arsensäure. — Erwiesenes und Hypothetisches vom Arsen. D. med. Wochenschr. 1892, 48 und 50. In der Polemik gegen Schulz betreffs die Oxydation der arsenigen Säure zu Arsensäure im Körper; Klarheit ist wünschenswerth, weil man therapeutisch ev. die weniger giftigen Substanzen verwenden könnte. Hutchinson, An address on the study of skin diseases as illustrating the doctrines of general pathology. Br. med. J. 1887. — Cancer arsenical, Pathol. Soc. of London 6./XII. 1887. — Arsenic Cancer, Brit. med. J. 10./XII. 1887, p. 1280. Betr. 3 Fälle, wo aus verdickten Arsenwarzen Cancroide mit Metastasenbildung in inneren Organen sich entwickelten. — Arsenic as a cause of herpes zoster and dull eyes, Arch. of Surg. cf. Br. J. of dermat. 1890 II, p. 27. — The habitual use of arsenic, Arch. of surg. cf. Br. J. of dermat. 1890 II, p. 94. In kleinen Dosen hat As. einen tonisirenden Einfluss, in grösseren einen schädlichen; auf die Dauer wirkt es nie gut. — On some examples of arsenic — Keratosis of the skin and of arsenic cancer. Transact. of the path. Soc. of London 1888, p. 352 (with. 3 plates). — Influence of arsenic on the skin, Journ. of cut. and ven. dis. 1888, p. 344. — Arsenicisme chron., Keratodermie, Melanodermie, Ascites, Arch. of Surg. t. VI, p. 389. — Arsenic as a drug. Br. med Journ. June 1891. — Arsenic in recurrent herpes, Arch. of Surg. July 1893 — ibid. 1894, ref. Monatsh. f. pr. Derm. 1895 XX, p. 185. Zoster kann nach H. arsenikalen Ursprungs sein; Melanodermien und Keratosen sind es sicher. Die ganze Lehre des chron. Arsenicismus wird von H. Arbeiten umfasst. Jäger, De effectibus arsenici in varios organismos. Jäschke, Ueber Lähmungen nach acuter Arsenvergiftung, Inaug.-Diss. Breslau 1882. Jeannin, Des pigments cutanées dans la phthisie pulmonaire. Thèse de Paris 1869. Verf. hält viele von den Pigmentationen bei chronischen unheilbaren Krankheiten für den Ausdruck des chron. Arsenicismus. Image, Cases of arsenic poisoning from wall-paper and dress. Prakt. 1880, p. 110; in einem nicht erkannten Fall dieser Tapetenvergiftung wurde durch Medication von Sol. Fowl. noch Verschlimmerung veranlasst. Internationale klin. Rundschau 1889, Nr. 33. Ueber Localisation des Arsens in den Knochen. cf. Sitzung der med. Akademie zu Paris. Nach 5—6 Wochen ist As in den spongiösen Knochen localisirt, wo es an Stelle des Phosphors in die Phosphate eintritt und langsam eliminirbare Kalkarseniksalze bildet. Jolly, Ueber Blei- und Arsenlähmung, D. med. Wochenschr. 1893, Nr. 5. 27j. Mann nach 3 1/2 Monaten einer Dosis Lähmungen mit Hyperidrosis der Hände. Die Lähmung entsteht auf Grund einer peripheren Neuritis. Joly und Nabias, Sur l'action physiologique de l'hydrogène arsénisé Compt. rend. T. 110, p. 666. Arsenwasserstoff löst das Hämoglobin aus den rothen Blutkörperchen rapid. Isidore und Eichinger, Rec. de mem. de méd. et milit. 1868. Arsen-seife beim Selbstmordversuch erzeugt Paresen aller Extremitäten. Julius

Berger, Auftreten von Herpes zoster bei Arsengebrauch. Arch. f. Dermat. und Syph. 1884, p. 97 und 104. As. ist nicht die directe Veranlassung des Zoster; die Coincidenz ist zufällig. Juncker, En Hovedkilde til Arsenikforgiftning, Hospitaltidende R. 2, Bd. 5, p. 791. Quelle der Intoxicationen war Abwaschen des Viehs mit As. Kaposi, cf. Lehrbuch avec notes par Besnier et Doyon. — Ueber Pathogenese der Pigmentirungen und Entfärbungen der Haut, Vortrag gehalten in der Sect. f. Dermat., Berliner Congress 1890, Archiv f. Derm. und Syph. 1891, Heft 2. — Ein nicht gewöhnlicher Fall von Lichen planus, ibid. 1892, Bd. 24, wo nach Abheilung ähnlich dem Dreysel- und Schwimmer'schen Fällen Schäckung zurückblieb. K. selbst betrachtete die Keratosen als ein Intensitätssteigerungsphänomen des Lichenprocesses. Kellie, Des suites de l'empoisonnement arsenical ref. Annales d. derm. pp. 1881 und Kératodermie arsenicale ibid. 1893 auf d. Wien. dermat. Gesellsch. 25./X. Fälle betreffend erysipelatöse Formen in acuten und die Hyperkeratosen der chron. Intoxicationen. Kesteven, Associat. med. Journ 1856 betr. die pustulösen Eruptionen der Arbeiter im Harz. Kirchgässer, Ueber die Vergiftung durch grüne Zimmerfarben, ein Beitrag zu der Lehre von der chronischen Arsenintoxication. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1868, IX, p. 96; auch hierbei mehrere bräunliche Pigmentirungen beobachtet. Kjellberg, Fall af arsenikforgiftning Hygieia 1881, p. 456. Kovacz, Ein Fall von Arseniklähmung, Wien. klin. Woch. Nr. 33, 1889 im Anschluss an acute Vergiftung durch 10.0 ac. ars. Kraus, Des paralyses sans lésion matérielle appréciable Liège 1852 nach Frottirung mit Arsendekokten. Kreyssig, Ueber die Beschaffenheit des Rückenmarkes bei Kaninchen und Hunden nach Phosphor- und Arsenikvergiftung nebst Untersuchungen über die normale Structur desselben. Virch. Archiv, Bd. 102, p. 286. Kroell, Ueber die Aetiologie der Eczeme. Berl. klin. Wochenschr. 1885, Nr. 40. Bei einem Fall d. Verf. entstand nach jeder Arsendosis ein acutes Eczem in Folge der toxischen Wirkung auf die Gefässcentren und directe Gefässläsion. Lachèze Fils, Recherches tendantes à déterminer le mode d'action de l'acide arsénieux sur l'économie. Annal. d'hygiène et de méd. lég. 1834 XVII, p. 334. Maximaldosen zur Vergiftung der Menschen. 0.01—0.03 erzeugen Intoxications-symptome; 0.05—0.1 Tod. Lancereaux, Les paralysies toxiques en général et la paralysie arsenicale en particulier. Dangers de la médication par l'arsenic. Gaz. des hôp. 1896. (Arsenfieber.) Lane, Multiple epitheliomat growths developing in Psoriasis. The Br. med. Journ. 1894, p. 354. Beim 60j. Mann, der seit 30 Jahren wegen Psoriasis mit As. behandelt, an elf dislocirten Orten, darunter auch Hand- und Scrotum-Carcinome. Langel, Les mineurs du Harz, Revue des deux Mondes 1861. Erkrankungen der Hüttenarbeiter. Lauterbach, Wien. med. Wochenschr. 1897, Nr. 29. Ein Fall von subacuter Arsenvergiftung mit vorwiegenden Magendarmerscheinungen bei einem Kinde, das ein grünes Strickgitter am Bette zernagt. Lawrence, Pigmentation in Amenorrhoea. Bristol med., chir. J. 1894, p. 107. H. Lebert, Ueber Keratose, Breslau 1864. Lehmann, Het. Arsenik zur pp. Amsterdam, Diss. 1873. Leod, Edinburgh. Med. Journ. 1819. Purpura nach Asgebrauch statt Candiszucker. Leontowitsch, Russkaja Medicina 1886, ref. Monatsh. f. pr. D. 1887, Nr. 12. Eine alte Dame wegen Fieber mit As. behandelt, bekommt kleinflüchiges universelles Exanthem. Lepnie, De la pigmentation de la peau consécutive à l'administration de l'arsenic. Semaine méd. 1893, p. 249. Raoul Leroy, De la paraplégie causée de l'arsenic, Gaz. hebdom. 1857 IV, p. 441 nach Anwendung einer Arsenpaste auf den Amputationsstumpf. Lesser, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss einiger Arsenverbindungen auf den thierischen Organismus. Virch. Arch. Bd. 74, p. 135. Arsenwirkung besteht nicht in einer Lähmung der Ge-

fässhwände. Leszynsky, Diffused pigmentation produced by the internal use of arsenic. New-York med. Rec. XXXV, 1889, p. 472. Semaine méd. 1889. Melanose nach Gebrauch von Sol. Fowl. beim neunjährigen Kind. Leuret, Recueil périodique 1823 und 1826. Starke Desquamation und Contracturen der Extremitäten. Levrier, De la possibilité, d'administrer à l'homme par voie veineuse les sels d'arsenic, Arch. de méd. navale; As. in schwachen Dosen 1—3 Mgr. gut vertragen. Lewin, cf Artikel Arsen in Eulenburgs Realencyklopädie und Lehrbuch der Toxikologie 1885, Wien und die Nebenwirkungen der Arzneimittel, II. Aufl. 1893, p. 414—430. Leyden, Klinik der Rückenmarkskrankheiten, Berlin 1875, II. Bd. p. 296 betr. die arsenikale Polyneuritis. Lolliot, Étude physiologique de l'arsenic. Thèse de Paris 1868, Observation d'un empoisonnement par le vert de Schweinfurth. Affaiblissement de quatre membres. Bei Thieren sinkt auf As. Temperatur und die Harnstoffausscheidung. Lucas, De l'empoisonnement par l'hydrogène arsénié. Thèse de Paris 1895. Ludwig, Wien. med. Blätter 1879 und Wien. med. Jahresh. 1880 IV. Vertheilung des Arsens im thierischen Organismus. As. wird sowohl bei der acuten wie der chronischen Vergiftung vom Knochen aufgenommen, wenn auch in geringen, aber doch in deutlichen Mengen. Bei nicht tödtlichen Dosen findet man den Knochen noch nach längerer Zeit arsenhaltig, beim Thier noch nach 27 Tagen; beim Hund waren die Knochen nach 40 Tagen arsenfrei. Für den Nachweis des As. überhaupt im Körper ist die Leber am geeignetsten, besonders bei Exhumationen, wo Magen und Darm frei sein kann. Mackenzie, Stephen, General pigmentation and Keratosis of the palms and soles, believed to be caused by arsenic. The brit. Journ. of Derm. 1896, p. 137. Krankenvorstellung. Macnab, Med. Times and Gaz. 1868 I, p. 297. Erytheme und Desquamationen nach As. Mahieux, Soc. anat. 1853, p. 179. Anurie noch nach 8 Tagen. Mahon, Méd. lég. 1807. Arsendämpfe führen zu chronischen Emaciationszuständen. Malthé, Arsenikforgiftning, Norsk Mag. f. Lægevidensk. Bd. 8, p. 160. Zufällige Asint. Mann Dixon, On the elimination of arsenical and its detective in urine. Med. chron. 1895, t. II, p. 143. Manssurow, Klin. Russ. Archiv, ref. Arch. f. Derm. und Syph. 1891, p. 285. Ueber eine durch Gebrauch von Arsenik hervorgerufene Farbenveränderung der Haut und der Nägel. Nach 7monatl. Arsengabe entstandene Melanose und Keratose; auch Nägel verfärbt. Marey et Peters, betr. zufällige Intox. bei Aseinnahme statt kohlen. Na. New. mater. med. Marik, Ueber Arsenlähmungen, Wien. klin. Wochenschr. 1891, Nr. 31—40, nach zufälliger Arsenintoxication durch mit Asstaub bedeckte Früchte bei zwei alten Damen. As. im Urin. — Die Arsenikesser, Wien. klin. Wochenschr. 1892, Nr. 9—10. Zusammenstellung aller über dieselben in Steiermark gemachten Erfahrungen. Marquez, Acrodynie et arsenicisme. Gaz. hebdom. Nr. 6, 91 betr. die grosse Massenvergiftung von Arbeiterfamilien in Hyères durch (mit arseniger Säure) gegypste Weine, die anfangs auf allerlei dunkle Krankheiten zurückgeführt wurde, auf Influenza wegen der catarrhalischen, auf Miliaria wegen der Hautaffectionen, auf Acrodynie wegen der hartnäckigen Kribbelgefühle in den Extremitäten. Mathieu, Arsenicisme chronique, pigmentation tachetée de la peau, hyperkératose palmaire et plantaire, Annales de Derm. und Syph. 1894, p. 530, betr. einen 51j. Mann, der seit über 20 Jahren, jetzt tgl. 3—4 Cg. Arsen wegen einer chron. Laryngitis nimmt. Sehr hochgradige Erscheinungen von Arsenicismus. Méneau, Les dermatoses arsenicales, Annales 1897, p. 345. Zusammenstellung des literarischen Materials und eigener Erfahrungen mit den Arsenbadewässern über Dermatosen in jeglicher Form (mit ausführl. Literaturverzeichnis). La Bourboule et ses indications. Paris 1896 betr. die Bedeutung der Arsenbäder und Trinkwässer. Merbach, Vierteljahrschr. f. gerichtl. Medicin und öffentl.

Gesundheitspfl. 1875, skarlatiniformes Asexanthem mit sechswöchentlicher Schuppung. Meyer, Ueber die physiologische Wirkung der Arsenverbindungen. Inaug.-Diss. Berlin 1873; betr. die Wirkung aufs Blut, die schon den Arabern bekannt war. Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde, Wiesbaden 1894, betr. Conjunctivitis. Mills, Diffused myelitis from arsenical poisoning, Med. News 1885, Nr. 7. Morax, Soc. vaudoise de Méd. à Lausanne cf. Ther. Monatsh. VII, p. 361, betr. eine Bemerkung Buchners, auch von Lewin citirt, in den Schweizer Mädchenpensionaten werde As. in die Speisen gekocht, um kräftige Körper zu erzielen. Moreira, The Br. t. of Dermat. 1895, p. 378, Arsenical affections of the skin. In 8 Fällen von Arsengebrauch verschiedene Dermatosen, keine Pigmentanomalien. Morris, The history and therapeutical value of arsenic in skin diseases. The Pract. London 1880, p. 434. Bei der therap. Verwendung hält Verf. die Elimination durch die Haut für die Ursache der so oft bei Psoriasis u. a. Dermatosen zurückbleibenden Flecken. As. heilt entweder durch seine Wirkung auf die Blutzellen bei Psoriasis oder als Protoplasmagift für die Zellen des Rete Malpighi. — A report of arsenical poisoning by means of wall-papers, paints etc, presented to the Soc. of London. Brit. med. Journ. 1880, p. 271. — A case of lichen planus associated with keratosis pilaris; Ref. Br. J. of Dermat. 1895 VII, p. 303, betr. 60j. Frau, wahrscheinlich mit Arsenkeratose. — A case of persistent lichen planus with Keratosis of the palms and soles in a painter aged 59. Lichen ist die Ursache des Arsengebrauchs, dieser die Ursache der Hyperkeratosen. — Ebendasselbst: a case of arsenical Keratosis of palms and soles, beim 40j. Weib, seit 14 Jahren an Psoriasis leidend. Die Psoriasis schwindet, die Hyperkeratosen bleiben zurück. Morrow, Arsenical eruptions, Journ. of cut. u. ven. dis 1886, p. 178 u. 195. Die Hyperpigmentirung ist ein charakteristisches Symptom der prolongirten Arsenresorption. Motard, Thèse de Paris 1835. Eine Paralyse nach Gebrauch einer Arsenpaste. Müller, Ueber Arsenmelanose, Arch. f. Derm. u. Syph. 1893, I. u. II. Heft. Darstellung der Entstehung der Arsenmelanose nach Literatur, in differential-diagnostischer Hinsicht. Rückbildung des Pigments an der Hand mikroskopischer Präparate. Müller, Zur Symptomatologie und Differentialdiagnose der Arsenlähmung. Wien. med. Presse 1894, Nr. 15 u. 16. Munk und Leyden, Ueber Albuminurie und fettige Degeneration nach Vergiftung mit Schwefelsäure und anderen Säuren. Berl. klin. Wochenschr. 1864, Nr. 49 u. 50. — Zur Arsenikvergiftung, ebenda 1865. Nr. 51. In letzterem wahren Verf. ihre Priorität gegenüber Saikowsky bezügl. der fettigen Degeneration innerer Organe nach Arsenvergiftungen, welche die erste Arbeit klar legt. Naunyn, Arsenwasserstoffvergiftung 1868, Reichert's u. Dubois Archiv. — Vergiftungen durch schwere Metalle und ihre Salze einschliesslich Arsen und Phosphor. Ziemss. Handbuch d. spec. Path. u. Ther., Bd. XV. — Ueber die Lähmungen nach Vergiftungen, besonders Blei- und Arsenvergiftung. Berl. klin. Wochenschr. 1886, p. 555. Sehr ausführliche Arbeit mit genauer Symptomatologie, Eingehen auf Resorptions- und Ausscheidungsverhältnisse. Nicholson, The Lancet, 11. Febr. 1893, betr. einen gegen As. überempfindlichen Patienten, der wegen Furunculose nach 2tägigem Gebrauch von je 0.09 Liq. fowl. 3 mal tgl. ein diffuses Erythem bekam. — Erythema diffuse produced by the internal administration of arsenic. Br. J. of Derm. 1893, p. 178. Nielsen, Om arsenik zoster, Hospitalstidende 1889. — Ueber das Auftreten von Herpes Zoster während der Arsenbehandlung. Monatsh. f. pr. Derm. 1890 II, p. 302. — Bidrag til Kundskaben om Psoriasis (Arsenikkeratose), Kopenhagen 1892, p. 87. — Klinische und ätiologische Untersuchungen über Psoriasis. Monatsh. f. pr. D. 1892, Nr. 7. Psoriasis kann nach Behandlung mit Arsen häufig leukodermartige Pigmentirungen zurücklassen, die sich meist auf den Rumpf

erstrecken und jahrelang erhalten. — Melanosis und Keratosis arsenicalis. Monatsh. f. p. Derm. 1897 I, p. 137, umfasst kritisch fast die gesammten Anschauungen der neueren Literatur; ein neuer Fall; Vorsicht bei Arsen. Oerböck, Kopenhagen, ref. Monatsh. f. pr. D. 1897, Bd. 25, p. 193. Ein Fall von Melanosis arsenicalis, betr. einen 21j. Epileptiker, der $\frac{3}{4}$ Jahre Arsen in grösseren Dosen genommen hatte. Sehr intensive nach Aussetzen des Arsens stationär bleibende Melanose. Orfila, Vorlesungen über Arsenikvergiftung, Leipzig 1843. Erwähnt pustuloulceröse Eruptionen. Osler, Arsenical neuritis Following the use of Fowlers solution. Bullet. of the skin. Hopkins Hosp. 1893, Nr. 30. Nach Fowl. Lösung in 3 Monaten Melanose. Owen, Arsenpigment, The Br. med. Journ. 1886, p. 985. Papadakis, Contribution à l'étude de l'intoxication arsenicale aigüe Paris, thèse 1883, beschäftigt sich mit der Brotvergiftung in St. Denis, wo mehrere Fälle mit exfoliirenden Erythrodermien vorkamen. Pappenheim, Kgl. sächs. Regulativ für Arsenhütten. Paschkis, Die therapeutische Anwendung des Arsens im Allgemeinen und die Guberquelle von Srebrenica in Bosnien im Besonderen. Wien. klin. Wochenschr. 1887, p. 941. Die Guberquelle ist besser, indem sie nur $\frac{1}{2}$ des Ferrosulfats enthält wie das Levicowasser. Paschkis und Obermayer, Ueber die Resorption des metallischen Arsens. Med. Jahrb. d. Wiener k. k. Aerzte 1888, p. 117. Das metallische Arsen wird, wie Versuche an Hunden und Kaninchen ergaben, sowohl bei Injectionen in Oelemnulsionen in das Unterhautzellgewebe als auch bei Application in Salbenform mit Lanolin resorbiert und ist in den Excreten und Secreten nachweisbar, ein mit As Salbe behandelter Psoriater hatte As. im Urin und den Faeces. Payne, A case of arsenical Keratosis. The Br. Journ. of Derm. 1895, p. 249. 46j. psoriatische Frau, seit 9 Jahren As. nehmend, hat ausgesprochenste fleckige Pigmentirungen des Rumpfes und Gesichtes, hochgradige Schwielenbildungen an Händen und Füssen. Pereira, O Correo med. de Lisboa 1880, casuistisch. Petersen, New-York med. Rec. 1888, casuistisch. Pfann, Sammlung verschiedener merkwürdiger Fälle, Nürnberg 1750, betr. pustulöse Efflorescenzen des Körpers nach Arsenanwendung. Piffard, On the value of arsenic in the treatment of diseases of the skin. J. of cut. and ven. dis. 1886, p. 362, u. Discuss. in Soc. derm. de New York. Pistorius, Beiträge zur Pathologie der Arsenvergiftung. Arch. f. exp. Path. 1883. Arsen lässt den Blutdruck sinken. Popow, Ueber die Veränderungen im Rückenmarke nach Vergiftung mit Blei, Arsen und Quecksiber. Virch. Arch. 93, p. 351. — Ueber die Veränderungen im Rückenmarke des Menschen nach acuter Arsenvergiftung. Virch. Arch. 113, p. 385. Im Rückenmark findet man die (von Kreyssig auf Chromsäurehärtung zurückgeführte) Alteration der Ganglienzellen und Hämorrhagien und Exsudationen in Hinterhörnern und Seitensträngen, d. h. eine acute Myelitis. Power, Rep. med. office local govern. Board London 1879. Einen Carcinomfall der Hände, hervorgegangen aus einem Psoriasis-plaque, hält man für arsenikalen Ursprungs. Pozzi, Epithelioma du pied chez un individu atteint de Psoriasis. Soc. anat. Paris 1874, ähnlicher Fall. Pringle, A case of Keratosis of the palms and soles probably of arsenical origin. Br. J. of Derm. 1891, p. 390. Hyperpigmentosis und Hyperidrosis mit Keratosen der Hände und Füsse beim 20j. psoriatischen Mädchen 11 Monate nach Beginn der As.-Behandlung — Pigmentosis and Keratosis arsenical (a case for diagnosis). The Br. J. of Dermat. 1896, p. 52, beim 30j. epileptischen Weib. — A case for diagnosis, The Br. J. of derm. 1896, p. 328, 18j. Mädchen mit einem an Pityriasis rubra pilaris erinnernden Ausschlag am ganzen Körper, wahrscheinlich nach As.-Gebrauch seit 3 J. entstanden. Prunet, Diss. sur l'arsenic blanc considéré sous le rapport physiologique, médico-légale et thérapeutique 1821. Putnam, On motor paralysis and other symptoms of poisoning from medical doses

of arsenic. Boston J. 1888, p. 646. — On chronic arsenic poisoning especially from wall-papers based on the analyses of 25 cases in which arsenic was found in the urine, *ibid* p. 253. In einzelnen Fällen war 7–9 Monate nach der Intoxication noch As. im Urin. Railton, Periphheral neuritis from arsenic. Br. med. Journ. 1894, p. 996. Raimondi, Annali d'Omodei 1880, p. 52. Hypoglobulie bei arsenvergifteten Thieren. Rasch, Om Arsendermatoser. Bibl. for Läger 1892. — Contribution à l'étude des dermatoses d'origine arsenicale. Ann. de derm. et de Syph. 1893, p. 150. Eine ältere Dame bekommt nach einjähriger Medication von Sol. fowl. Ecthymapusteln, Herpes zoster gangränösus, Melanosis und Keratosis, Erscheinungen, welche nach Aussetzen des As. zurückgehen, ein Phthisiker in ähnlicher Weise. Reichliche Literaturübersicht über allerlei Erkrankungsformen. Rathery, Notes sur le diagnostic des éruptions arsenicales et des éruptions syphilitiques. Union méd. 1874, p. 326. Arseneschwüre können mit Lues verwechselt werden. Renauld, Nouvelles expériences sur les contrepoisons de l'arsenic. Arsen bewirkt im Magendarmcanal reichliche Secretionen aller Art. Renner, Inaug.-Diss. Würzburg 1876. Erytheme nach arsenhaltigem Wein. v. Renz, Deutsch. Archiv f. klin. Med. Richardière, Semaine méd. 1894, Pigmentation de la peau dans l'arsenicisme, ref. Annales de Derm. et Syph. 1894, p. 1296. Hochgradige Mulattenhaut nach kürzerem Arsengebrauch beim 19j. Weib mit Drüsengeschwülsten. Rickets, De l'emploi de l'arsenic en dermatologie. J. of amer. med. assoc. sept. 1888. As. erzeugt die verschiedensten Dermatosen, deshalb mit Vorsicht anzuwenden. Rollet, Des éruptions et des lésions arsenicales professionnelles de la peau et des muqueuses nasale et oculaire. Annal. de derm. et syphil. 1880, p. 1 Sehr ausführliche Arbeit über die localen und allgemeinen Schädigungen der As.-Arbeiter. Roussin, Double empoisonnement par le vert de Schweinfurth. Ann. d'hyg. 1867, p. 179, vertritt die Ansicht, dass trockene Haut die Substanz besser resorbirt. Rubinowicz, J. diss. Jena 1879. Ueber Lähmungen und Atrophie nach acuter Arsenvergiftung, geht besonders auf die klinischen und differentialdiagnostischen Merkmale ein und vertritt die Anschauung, die arsenicalen Lähmungen beruhen auf Alteration der grauen Vordersäulen. Saalfeld, Ein Fall von Psoriasis mit Arsen melanose, welche nach jedesmaligem Arsengebrauch auftritt. Dermatol. Vereinig. z. Berlin 6. März 1891. Saikowsky, Vorläufige Mittheilung: Zur Frage über die Arsenwirkung auf den Organismus, Centralbl. f. d. med. Wiss. 1865, Nr. 23. — Ueber die Fettmetamorphose der Organe nach innerlichem Gebrauch von Arsenik, Antimon und Phosphorpräparaten. Virch. Archiv Bd. 34, p. 73, beschäftigt sich mit der fettigen Degeneration der Leber, Niere, des Herzens experimentell erzeugt nach Verabreichung kleiner As.-Desen. Santa, Existe-t-il une affection propre aux ouvriers que manient le vert de Schweinfurth? Ann. d'hyg. 1858, fand 6 unter 15 mit Dermatosen besonders ad genit. behaftet. Savignac, Sur l'arsenic, Dict. encycl. 1867. Savitsch, Inaug.-Diss. Dorpat 1854. Meletemata de arsenici efficacia. Schaper, Beiträge zu der Lehre von der Arsenikvergiftung, 1846, Berlin. Scheffler, Gesundheit der Bergleute, Chemnitz 1770. Schlesinger, Wien. klin. Wochenschr. 1895, p. 378 und 779. Arsenpigmentation nach mehrere Wochen lang wegen Achseldrüsenumoren gegebener Sol. fowl. Schmidt und Sturzwege, Moleschott's Naturlehre der Menschen und der Thiere; Bd. VI. Ueber den Einfluss der arsenigen Säure auf den Stoffwechsel. Derselbe wird verlangsamt, Versuche an Hunden und Katzen ergaben weniger CO² und Harnstoffausscheidung. Schmidt, Ueber die Verwandtschaft der hämatogenen und autochthonen Pigmente und deren Stellung zum Hämosiderin. Virch. Arch. 115, p. 397 und 440. Schultze, Zusätzliche Bemerkungen zu dem Aufsätze Kreyssig's, Virch. Arch. 102, p. 299. Schulz, Unter-

suchungen über Arsenverbindungen. Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 1879 XI, p. 200. Verf. hält im Gegensatz zu Kürschner und Bunsen, welche die Kakodylsäure für ungiftig halten, und in Uebereinstimmung mit v. Renz und Lebahn dieselbe für toxisch, da sie sich im Körper zu Kakodyl umsetzt. Schulz, Worauf beruht die therapeutische Bedeutung des Arsens bei Erkrankungen der Haut? Monatsh. f. pr. Derm. 1882 I, p. 7. Arsen führt dadurch, dass es bei den in Betracht kommenden Hautkrankheiten, Lichen, Psoriasis etc. eine excessiv gesteigerte Sauerstoffbewegung innerhalb der Neubildungen selbst veranlasst, die Zerstörung und den Zerfall derselben herbei, während die in weniger activer Lebensarbeit sich befindende gesunde Haut nicht betroffen wird. — Die Sauerstoffverbindungen des Arsens unter dem Einfluss des Protoplasma. D. med. Wochenschr. 1892, Nr. 20. Durch Einwirkung des lebenden Protoplasma wird im Gegensatz zu Husemann eine Oxydation der arsenigen Säure und ihrer Salze zu Arsensäure und arsensauren Salzen erzielt (Sauerstoffbewegung). Schwimmer, Ein Fall von universeller Pigmmentation nach Lichen planus. Verhandl. der dermat. Gesell. Budapest, Jan. 1896. Im Gegensatz zu Justus und Torök hält er die restirenden Pigmente für Arzneiwirkung, Rona vergleicht sie mit den Pigmentrückständen bei Psoriasis. Scolozouboff, Gaz. méd. 1875. — Archiv de Phys. 1875 II. — Arch. de Phys. 1884, p. 323, Paralysie arsenicale; er fand einmal Arsen in den nervösen Centralorganen. Sederholm, Bidrag til Kännedom om Lichen ruber, Nord. med. Archiv 1893, Nr. 1. Seemann, Nonnulla de arsenici effectu in organismum animale etc. Diss. Berlin 1829. Experimentelle Lähmungen an Hunden betr. Seisser, Würzburger Brodvergiftung, Bayr. ärztl. Intelligenzblatt 1869, Nr. 6 betreffend die Massenvergiftung (490 Personen) durch arsenhaltiges Gebäck, ein Theil starb acut, bei den andren wurde häufig Herpes beobachtet. Selig-müller, Ueber Arseniklähmung, D. med. Wochenschr. 1881, Nr. 14, 15, 16. — Lehrbuch der Krankheiten der peripheren Nerven 1882. Selmi, Tolleranza degli animali domestici per l'arsenico e sua distribuzione nell'organismo, frammento di un lavoro inedito, Rivist. di chim. med. e farm. 1883, p. 321. Thierversuche über Stoffwechselalteration bei As. Severi, Experimentelle Untersuchungen über das Schicksal der Arsensäure im Organismus. Rif. med. 1893, Nr. 258 u. 259. Versuche am Hund. As. wird in grösseren Dosen in längerer Zeit unverändert, aber nur theilweise, ausgeschieden. Silbermann, Intravenöse Blutgerinnungen, hervorgerufen durch toxische Gaben gewisser Arzneikörper und anderer Substanzen. B. med. Wochenschr. 1888, p. 504. Bei acuter Intoxication entstehen Thromben in den grössten Blutstämmen, bei kleineren Dosen nur in den Capillaren. Sklarek, Zur physiologischen Wirkung der arsenigen Säure Virch. Archiv 57, 1866, Arch. f. Anat., Phys. u. wissenschaft. Med. 1866, p. 481. Smetana, Ueber die Braunfärbung der Haut beim Gebrauch von Arsen. Wien. klin. Wochenschr. 1897, Nr. 41. Zwei Melanosen nach 0.23 bz. 0.125 natr. ars. Sonnenschein, Die Abscheidung des Arsens aus dem Knochen macht besondere Schwierigkeiten, die compacte Phosphatmasse lässt es nur langsam austreten. Sonderland, Rhein. Jahrbücher v. Harless 1820. Arsengangränen der Genital. Steel, Brit. med. Journ. 1891, casuistisch. Steiermärker Arsenesser, Sitzungsbericht d. Acad. d. Wissensch. Wien, Bd. 41, p. 573. Wenn die vorwiegend jugendlichen kräftigen Leute das Arsenessen aussetzen, werden sie hinfällig. Stocker, Beobachtungen über Arsenvergiftungen. Virch. Arch. 118, p. 104. Vier Fälle, die die Vielgestaltigkeit der acuten Intoxicationen erläutern. Stroppa und Monari, Virchow und Hirsch, 1883 I, p. 403. Bei Fütterungen mit As. enthalten Leber und Milz die grössten Mengen. Swift, A new source of arsenic poisoning. Boston Journ. 1891, p. 185. Chronische Tapetenvergiftung Tardieu, Leçons

de toxicologie cf. Arsenic. Nervöse Berufserkrankungen. Taylor, On arsenical papers hangings. Med. Times 1959. — On the value of arsenic in the treatment of diseases of the skin. J. of cut. and ven. dis. 1886, p. 362. As. am besten therapeutisch bei schuppenden und hyperämischen Dermatosen trophoneurotischen Ursprungs wirksam. Tommasoli, Ueber autotoxische Keratodermiden. Monatsh. f. pr. Derm. Ergänzungsheft 1893. v. Tschirsch, Ueber Veränderungen des Rückenmarks bei Vergiftung mit Morphin, Atropin, Silbernitrat und Kaliumbromid. Virch. Arch. Bd. 100 (d. As. analog.). Tschudi, Ueber die Arsenophagen. Wien. med. Wochenschr. 1851, Nr. 25. Valette, De l'empoisonnement par l'hydrogène arsénicé. Lyon méd. 1870, p. 440. Vérité, Des éruptions thermales. Leur signification aux Eaux de la Bourboule, Paris 1877. — Sur un mode non décrit d'intoxication arsenicale. Annales de dermat. et de syph. 1896, p. 1321. Arsen im Urin einer Patientin noch 5 Monate nach Aussetzen der Medication gefunden. As. hat hochgradigen Einfluss auf den Puls (Prostration). Vernois, Accidents des Fleuristes et aprêteurs d'étoffes. Annal. d'hyg. 1859, p. 319. Locale Blasen-eruptionen. Vialloli, Thèse de Bordeaux 1892. Troubles génitaux provoqués par l'usage prolongé des préparations arsenicales. Herabsetzung d. Geschlechtererregbarkeit wird durch längeren Arsengebrauch erzielt. Vidal, Reports de l'affaire des vins d'Hyères à l'académie de med. 1888, 17, VII. — De la similitude des symptômes d'acrodynie et de l'intoxication lente par l'acide arsénieux, ibid. Vinay, Lyon méd. 1896, Nr. 15, gibt in seinen Betrachtungen über Arseneinverleibung der rectalen vor der subcutanen Methode den Vorzug. Viratel, De l'action de l'arsenic sur la nutrition. Thèse de Bordeaux 1895. In kleinen Dosen 12—14 Mgr. vermehrt es die Phosphorausscheidung, verringert die NaCl-Menge, grosse Dosen vermehren beide und verringern den Harnstoff. Diese Verhältnisse wirken rückwärts auf die Zellelemente, welche die Substanzen zu ihrer Lebensfähigkeit nothwendig haben. Vivier, De la grossesse considérée comme contraindication à l'administration prolongée de l'arsenic. Annal. 1869. In 2 Fällen bei fetten Frauen wurden durch As.-Dosen die Föten getödtet. Vrijens, Onderzoeningen over intraveneuse arsenikintoxicatie, diss. Amsterdam 1881. Das intravenös injicirte Gift bedingt eine Alteration des gesammten Nervensystems; darin ist die Ursache der Kreislaufstörungen zu suchen; das Gift localisirt sich nicht auf bestimmte Nervengebiete. Wagner, Jahresber. f. d. prakt. Unterrichtsanstalt f. d. Staatsarzneikunde zu Berlin 1834, p. 32 u. 1836, p. 32. Bei mehreren Arsenvergiftungen war der Magen völlig intact. Wehlau, Pigmentation of the skin after the internal use of arsenic. Med. Record 1890 I, 409, combinirt mit Desquamation nach Sol. fowl. Wepfer, Cicutae aquaticae historia et noxae, Basel 1678. An Leichen findet man keine Spur einer Arsenanätzung. White, Cases of arsenical dermatitis, Boston med. and surg. J. 1884, 6. Nov. zufällige Intoxication mit Arsen-grünfarbe und acute Dermatitis — Psoriasis, Verruca, Epithelioma, a sequence, the americ. J. of the med. scienc. 1885, p. 163. Ein Theil der Carcinome ist sicherlich arsenicaler Natur. Whitehead, On arsenicated-wall-papers. Br. med. Journ. 1858. Wilson, J. of cut med. I, p. 354, 1873. Das Centrum der verrucösen Erhebungen bei den Pigmentirungen und an den Händen entspricht der jeweiligen Schweissdrüsenöffnung, durch welches As. sich abscheidet. Winiwarter, Oest. med. Jahrb. 1877. Nach Arsengaben trat eine erythematobullöse Dermatitis beider Hände auf. Wood, Case of arsenical neuritis. Philadelph. med. News 1889, Nr. 26. Vergiftung mit Rattengift hat erythematöse Exantheme im Gefolge, Neuralgien, Lähmungen, Abmagerung. Worcester, Arsenical Pigmentation of the skin. The med. record 1889, p. 700, nach innerlichem Gebrauch von Sol. fowl. Wurmb, Der Arsenik nach den vorhan-

denen pharmakognostischen und klinischen Merkmalen beurtheilt. Oest. Zeitschr. f. Homöopathie 1845. Wurtz, Cholera arsenicale. Soc. de biol. 1892, 24/XII. Wyss, Alopecia areata ex usu arsenici. Arch. d. Heilkunde 1870. Alopeciaähnliche Erkrankung des Haarbodens bildet sich bei einem Kinde, das wegen Krämpfe mit As. behandelt wird; sie schwindet nach Aussetzen des Mittels. — Ueber Pigmentation der Haut nach innerlichem Arsengebrauch. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1890, Nr. 15. Bei zwei choreatischen mit As. behandelten Kindern traten Melanosen auf, welche nach dem Aussetzen des Mittels schwanden, beim Mädchen aber nach Wiederaufnahme wiederkehrte, um nach abermaligem Aufhören wieder zu schwinden; genauere Untersuchungen über Entstehung des von ihm für Blutpigment gehaltenen und in den Capillaren der Lymphbahnen zum grössten Theil deponirten Farbstoffes. X. cf. Journal of cut. and ven. dis. 1886, p. 277. A personal case of psoriasis, ill effects of arsenic. Bei einem Arzt, der an Psoriasis gelitten, trat nach Arsenmedication eine reichliche neue Psoriasiseruption auf. Ziegler und Obolonsky, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Arseniks und Phosphors auf Leber und Nieren. Ziegler'sche Beiträge z. pathol. Anat. u. Phys. Bd. II, p. 293. In kleinen Dosen veranlasst Arsen eine fettige Degeneration und Zellproliferation in Leber und Nieren; stärkere Dosen erzeugen Necrosen, Auflösung und Zerfall von Zellenmaterial. In der Leber wird das periportale Bindegewebe zweifellos nach längerer Zeit alterirt, aber wirkliche Cirrhosen können, wie behauptet wurde, nicht durch Arsen erzielt werden. Zachia, Paol, Questiones o. medicolegales, Rom 1621—1635.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.