

(Nachdruck verboten.)

13] „Soldaten sein schön!“

Bilder aus Kaserne und Lazarett,
Von Karl Fischer.

Am Mittwoch der folgenden Woche war Volter der Glückliche seiner Kompagnie. Nichts konnte seine Stimmung trüben. Gleich nach dem Mittagessen suchte er Weiner im Revier der neunten Kompagnie auf. In den ersten Tagen der Bekanntschaft wagte er sich nicht ohne weiteres in das fremde Revier. Doch durch seinen Freund kannte ihn bald die ganze neunte Kompagnie.

In dem ihm wohlbekannten Saale, in dem mehrere Korporalschaften, alte und junge Mannschaften untergebracht waren, winkten Volter die in der Nähe der Tür Sitzenden grüßend zu und riefen ihn an das andere Ende des Saales, wo Weiner eben sein Spind abschloß.

„Kommt! Ich hab' Dir eine große Neuigkeit zu erzählen. Du hast doch ein Viertelstündchen Zeit?“

Unten im Kasernenhofe angekommen, auf dem sie fast die einzigen waren — es regnete leicht, die Mannschaften waren in den Revieren geblieben — drückte Volter seinem Freunde überglücklich die Hand.

„Denke Dir,“ sagte er, „meine Braut kommt hierher! Ohne daß ich davon wußte, hat sie sich hier um eine Stellung bemüht. Sie wurde angenommen und kommt hierher!“

„Du Glücklicher!“

„Ach, lieber Freund! Jetzt kann das Schlimmste kommen! Wenn ich meine Liebste hier weiß, will ich alles Bittere des Soldatenlebens geduldig ertragen. Du wirst sie kennen lernen.“

„Wann kommt sie denn?“

„Wie sie mir schreibt, in den nächsten Tagen. Wenn ich ihr nur eine Wohnung mieten könnte hier in der Nähe. Ich möchte alles bis zu ihrer Ankunft herrichten. Vor Sonntag werde ich aber nicht abkommen können und bis dahin ist sie schon hier.“

Weiner blickte teilnahmslos vor sich hin. Nun werde ich wohl auf die weitere Gesellschaft meines Freundes verzichten müssen, dachte er. Er sah sich wieder einsam wie vordem.

Zeit, der diese Gedanken seines Freundes zu erraten schienen, schüttelte ihn an der Schulter.

„Freue Dich doch mit! Denk' nicht, daß ich Dich nun vernachlässigen könnte. Ich habe ihr von Dir geschrieben. Sie freut sich schon, meinen Freund kennen zu lernen. Wir werden's uns schon gemütlich machen.“

Jetzt schüttelte er noch einmal seinem Freunde die Hand und ging eiligen Schrittes ins Revier seiner Kompagnie zurück.

Die ganze Mannschaft hatte sich schon korporalschaftsweise in Reih und Glied im Flur aufgestellt. Ohne daß es Unteroffizier Weier merkte, schlüpfte Volter hinter der Front auf seinen Platz.

Unteroffizier Weier unterhielt sich leise mit Sergeant Schneider. Es mußte etwas Lustiges gewesen sein, worüber sie flüsterten. Sergeant Schneider lachte höhnisch Unteroffizier Weier ins Gesicht und zwinkerte mit den Augen auf den Unteroffizier Willmann zu, der vor dem anderen Ende der langen Kompagniefront stand, wo die alte Mannschaft ihren Platz hatte, und gedrückt vor sich hinsah.

Willmann war auf einige Tage verschwunden gewesen und jetzt erst wieder in der Kompagnie zu sehen. Die Alten wußten ganz genau, daß er sich in dem großen Hause mit den Gittern vor den Fenstern drei Tage hatte ausruhen müssen. Die Alten mochten ihn gern. Er sah ihnen vieles nach und nahm es mit der Disziplin nicht so genau. Seitdem er vor einem halben Jahre dem Hauptmann gemeldet hatte, daß er nicht mehr kapitulieren, sondern mit der alten Mannschaft im Herbst dem Militär Valet sagen wollte, hatten sich alle Unteroffiziere der Kompagnie von ihm zurückgezogen. Dem Leutnant kam Unteroffizier Willmann seit dieser Zeit fortwährend ungeschickt vor. Immer hatte er etwas falsch ge-

macht und war schon wiederholt im Arrest. Das gab allemal für die anderen Unteroffiziere ein großes Gaudium. Jeder, der dienstlich mit ihm reden mußte, grinsten ihn dabei höhnisch an. Auch der Feldwebel, der ihn eben zu der nächsten Garnisonswache kommandierte.

Das Verlesen des Dienstes für den folgenden Tag war zu Ende.

Volter war mit seinen Gedanken ganz wo anders. Mit der rechten Hand mußte er unwillkürlich immer wieder in die Drillschrodertasche nach dem Briefe seiner Braut greifen. Um seine Lippen spielte ein frohes Lächeln.

Der Feldwebel klappte das große Parolebuch zu und übergab es dem Kompagnieschreiber.

„Hat jemand von Euch,“ rief er laut, „mit seiner Brotzation nicht genug? Ich soll fragen, wer von Euch nicht satt wird von seinem Teile. Keiner da? Ihr braucht Euch nicht zu genieren!“

Auf diese Frage folgte einen Moment lang ein tiefes Schweigen. Nach und nach ging ein unbestimmtes Gemurmel durch die Reihen der Mannschaften, bis einer zaghaft Bindeke rief. Von mehreren wurde dieser Name laut wiederholt.

Bindeke, in der Kompagnie wegen seines großen Appetits als Vieleser schon zu einer kleinen Berühmtheit gelangt, traute sich nicht vorzutreten, wie gern er es auch getan hätte, bis er von seinem Hintermann einen unartigen Stoß bekam, daß er vortaumelte.

Der Feldwebel hatte ihn gleich bemerkt. Lachend ging er auf ihn zu. „Kerl, Du wirst immer noch nicht satt? Trotzdem Du den andern alles wegrißt?“

„Nein, Herr Feldwebel!“

Bindeke fiel das Sprechen etwas schwer. Ehe er einen Laut herausbrachte, mußte er sich so anstrengen, daß sein roter Kopf ganz blau wurde. Dabei verdrehte er sein Gesicht und rieb seine Hände an der Hosennaht auf und ab. Von seinen Stubenkameraden wurde er immer wegen seines großen Appetits angeulft, worüber er kindisch mitlachte. Vor einigen Tagen hatte er das Bech gehabt, eine von seinen beiden Eßschüsseln zu zerbrechen, und da er mittags weder die Suppe noch das Gemüse verschmähen wollte, ließ er sich alles Essen in die eine Schüssel geben, zur Belustigung der ganzen Kompagnie. Feinschmecker war er nicht. Die Hauptsache war für ihn die Quantität. Dabei litt er keine Not.

„Ich werd's melden, daß Sie noch eine Brotzulage bekommen,“ sagte ihm der Feldwebel. „Kerl, wenn man das Gesicht sieht, meint man die Bohnen und Erbsen unter der Haut wachsen zu sehen!“

Diese Neußerung erregte bei der Mannschaft natürlich Heiterkeit. Mit wahrer Gier wurde von ihnen jede Gelegenheit wahrgenommen, dem Feldwebel zuzulachen.

„Warum waren Sie vorhin nicht da?“ fragte leise Unteroffizier Weier den Volter, den er erst jetzt bemerkt hatte.

Volter war immer noch mit seinen Gedanken bei seiner Liebsten.

„Wie befehlen?“ fuhr er erschreckt auf.

„Sie müssen morgen mit auf Wache. Festungsgefängnis, Innerer Hof.“

„Zu Befehl, Herr Unteroffizier.“

Es war das erstemal, daß Volter im Festungsgefängnis Posten stehen mußte.

Ein ganz abgelegenes Reduit der alten früheren Festung hatte man zu einem Gefängnis hergerichtet und mit hohen Mauern umgeben, die keinen unberufenen Blick von außen durchließen.

Volter wurde es fast gruselig zumute, als er mit den anderen seiner Wache hinter dem großen eisernen Tore zum äußeren Hof die alte Wachmannschaft ablöste. Die scharfen Patronen wurden entgegengenommen.

Volter mußte als Erster auf Posten. Der ins Gefängnis kommandierte Sergeant, als Torwächter, öffnete ihm die kleine eiserne Tür, die in den inneren Hof führte.

Der alte Posten zog ab, und Volter blieb allein. Neugierig betrachtete er das in Hufeisenform gebaute Gefängnis mit den starken Eisengittern vor den Fenstern. Unheimlich finster erschien ihm der Bau. — Es herrschte tiefe

Mittagsstille. In der schwülen, staubigen Luft merkte er, daß vor noch nicht langer Zeit exerziert worden war. Nichts als breitgetretener schmutziger Kies bedeckte den Hof. Kein Baum — kein Grashalmchen war zu sehen. Längs der hohen Mauer befanden sich etliche Querbäume, wie er sie in der Kaserne kennen gelernt hatte. Dicht vor dem großen schmiedeeisernen Tore, das ins Gefängnis führte, war ein kleiner Brunnen, und gleichmäßig im Hofe verteilt, standen vier hölzerne Laternenpfähle.

(Fortsetzung folgt.)

(Nachdruck verboten.)

Die Tortur und ihre Abschaffung.

1) Von Riels Möller.

Am 21. Juni 1830, morgens 1/5 Uhr, ging ein Mann namens Piazza durch eine Straße der italienischen Stadt Mailand. Es regnete ein wenig und er ging darum dicht an den Häusern entlang, um sich im Trocknen zu halten. In der einen Hand hatte er ein Stück Papier und möglicherweise auch ein Tintenfaß, die man damals häufig bei sich trug, mit der anderen machte er im Gehen allerlei Aufzeichnungen. Die Finger waren vermutlich mit der Tinte in Berührung gekommen; er strich sie an der Mauer ab, wo er vorüberging.

Einzig und allein auf Grund dieser Tatsachen wurden Piazza und ein Barbier namens Mora einen Monat später als Verbrecher durch die Stadt geführt, die zum Tode verurteilt worden waren. Untertweg wurden sie vom Büttel mit glühenden Zangen gezwängt, die rechte Hand wurde ihnen abgehauen; als sie die Richtstätte erreicht hatten, wurden sie aufs Rad geschoßen. Sechs Stunden später schnitt man ihnen den Hals durch, verbrannte ihre Leiber und streute die Asche in den Fluß. Dann wurde das Haus des Barbiers niedergerissen und auf dem Grundstück eine Schandsäule errichtet, die alle guten Bürger verschonen sollte, damit sie nicht von dem Fluß dieses Erdenleids angesteckt würden. Und mehrere andere unschuldige Menschen verloren ihr Leben oder wurden entsetzlichen Folterqualen unterworfen, nur weil Piazza an jenem Junimorgen die Finger an den Häusern abgestrichen hatte, an denen er vorüberging.

Es berührt heute wie ein bloßer Traum oder die Dichtung eines Irrenhüusers, damals aber war es harte und häßliche Wirklichkeit. In jenem Sommer raste in der Stadt die Pest, die viele Menschen dahinraffte; niemand wußte einen Rat oder ein Heilmittel anzugeben, und das Entsetzen machte die Leute fieberkrank. Mit ihren erhitzten Gehirnen grübelten sie über die Ursachen der rasenden Sterblichkeit. Es lagen viele Ursachen klar auf der Hand; die sanitären Verhältnisse waren schlecht, eine gräßliche Unsauberkeit herrschte überall, die Bevölkerung war in ihren Häusern geradezu zusammengepfercht, und in den Kirchen hockten sie massenweise zusammen, so daß die ansteckende Krankheit überall offene Wege fand. Diese einfachen und sachlichen Ursachen befriedigten indessen die Phantasie des Volkes nicht, wenn sie ihnen überhaupt aufstiegen. Man suchte nach abenteuerlichen Gründen. Einige begnügten sich damit, in der Pest eine Strafe des Himmels für die Sünden der Menschen zu sehen; andere hingen viel gefährlicheren Träumen nach. Nach der Art unwissender Menschen sahen sie in der Pest die Folgen eines persönlichen Einflusses. Die eigentliche Wahrheit war an sich traurig genug, aber allzu einfach und natürlich; sie wollten eine Distorie mit Form und Farbe daraus machen. Die ganze Sache mußte von bösen Menschen angedichtet sein. Im allgemeinen meinte man in solchen Fällen, daß böse Menschen die Brunnen vergiftet hätten. Hier erfand die aufgeschwungene Phantasie etwas anderes. Die Pest sollte von geheimnisvollen Verbrechern stammen, die die Häusermauern mit Gift bespritzt hatten —

Piazza und der Barbier Mora wurden die ersten Opfer dieses Wahns. Als Piazza an jenem Morgen die Tinte von den Fingern strich, sah in einer Tür ein Weib, die ihm mit den Augen folgte. Die Gerüchte von den Giftmischern begannen in ihrem einfältigen Gehirn aufzuwachen und sie kombinierte sofort, daß Piazza einer von diesen Verbrechern sein mußte. Noch vor Abend lief das Geschwätz durch die Straßen und verwirrte die Geister der Bewohner. Sie meinten die Mauern entlang einige gelbe Giftpflecke sehen zu können und erschienen mit Feuer- und Räucherwerk, um sie zu entfernen. Das Gerücht lief nur weiter durch die Stadt und die Berichte nahmen fortwährend an Genauigkeit zu. Man wußte bald, daß der Mann das Gift in einem Gefäß getragen und mit einer Schreibfeder aufgeschmiert hatte. Die Polizei erfuhr von der Sache und kam zur Stelle. Sie berichtete an ihre Vorgesetzten, was sie hörte, und konnte hinzufügen, daß an der Mauer ein fetter gelber Stoff wahrzunehmen sei, der offenbar mit einem Finger aufgeschmiert worden wäre. Diese Spuren hatte sie obendrein erst gefunden, nachdem die Bewohner die Mauern der ganzen Straße mit Feuer- und allerlei Rauchwerk behandelt hatten.

Bis jetzt hatte es sich nur um dummes Geschwätz gehandelt, nun aber griff das Gesetz mit aller Macht und Strenge durch. Das Gesetz, sagt ein Schriftsteller, gleicht dem spanischen Stier. Es senkt

den Kopf und schließt die Augen, bevor es darauf losrennt, und entweder trifft es sein Ziel gar nicht oder läßt es in einer Lücke von Blut zurück. Hier geschah das letztere. Die Richter, denen die Affäre in die Hand kam, waren schwerlich viel anders, als Menschen im allgemeinen sind, sie waren nur genau so unwissend und leichtgläubig und furchterfüllt wie der Pöbel, sie gierten nach einem Opfer, sie wollten ein Exempel statuieren, und hatten darum bereits Partei ergriffen, als sie sich auf die Untersuchung der Sache einließen.

Sie nahmen Piazza fest, fesselten ihn, untersuchten sein Haus, ohne etwas zu finden und brachten ihn ins Verhör. Aber Piazza würde wohl sofort den Zusammenhang aufklären können? Nein, denn Piazza wußte nicht, warum er gefesselt worden war. Er wußte vielleicht gar nicht, daß er das Haus berührt hatte, und die Richter sagten ihm nichts davon. Sie fragten ihn, ob er davon Kenntnis habe, daß man dort und dort fettige Flecken an der Mauer gefunden habe. Er antwortete nein; er wohnte in einem ganz anderen Stadtviertel. Die Richter fanden es sehr unwahrscheinlich, daß er davon nichts gehört haben sollte. Und damit wurde er auf die Folterbank gelegt.

Wenn man nämlich einen Verdächtigen auf einer Unwahrscheinlichkeit ertappte, war es nach dem Gesetz die Regel, daß man ihn der Folter unterwerfen konnte, um die Wahrheit aus ihm herauszukriegen. Freilich sollte die Frage, wie die es sich handelte, für den Gang der Sache von Bedeutung sein. Wenn der Verdächtige sowohl ja als nein antworten konnte, ohne sich zu nützen oder zu schaden, war die Tortur ungeschicklich. Ueberdies mußte der Verdacht durch die begleitenden Umstände verstärkt werden, es durfte sich nicht um ein bloßes Gerücht handeln.

Wenn man nun davon ausging, daß er wirklich die Mauer mit Gift bespritzt hatte, war es freilich unwahrscheinlich, daß er von den Dingen nichts gehört haben sollte; nur nahm man dann als Voraussetzung, was erst zu beweisen war. Auch hatte man in rein förmlicher Beziehung einige tatsächlichen Umstände, auf die man sich stützen konnte: das Zeugnis der Frau die ihn beobachtet hatte, wie er mit der Hand über die Mauer strich, und einen Polizeibericht von den gelben Flecken. Man hatte freilich keinen Schatten von Beweis, daß diese Flecke von Piazza stammten, auch war durch nichts bewiesen worden, daß sie Gift enthielten, aber das nahmen die Richter auf die leichteste Weise. Ganz Mailand wußte ja, daß Piazza etwas an die Mauer geschmiert hatte, und nun sie ihn in ihrer Macht hatten, sollten sie ihn nicht zum Bekenntnis zwingen dürfen? Ueberdies war es Norm, daß bei schrecklichen Verbrechen über die Grenze des Gesetzes hinausgegangen werden durfte.

Die Richter zweifelten von vornherein durchaus nicht an seiner Schuld. Es handelte sich einfach darum, ihn zum Bekenntnis zu bringen. Wenn er selbst ein Geständnis ablegte, brauchten sie sich um weitere Zeugen nicht zu bemühen. Und darum legten sie ihn auf die Folterbank und zerrten ihm die Glieder aus den Gelenken, damit er das Bekenntnis sollte, was sie die Wahrheit nannten. Er hielt die Folter zweimal aus, ohne die Giftmischerei eingestehen, die sie ihm nunmehr auf den Kopf zusagten. Nebe die Wahrheit! riefen sie ihm zu. Er jammerte und flehte: Ich habe die Wahrheit gesagt! sie lassen ihn frei und fragen ihn aufs neue. Ich weiß von nichts, antwortet er, gebt mir einen Tropfen Wasser. Etwas anderes war trotz der Tortur nicht aus ihm herauszubekommen.

Als er aber im Gefängnis durch die ausgehaltenen Qualen geistig gebrochen war, gelang es diesen Männern des Gesetzes, ihn in ihre Gewalt zu kriegen, sie sicherten ihm Strafflosigkeit zu, wenn er bekennen wollte. Piazza war vermutlich ein redlicher Durchschnittsmensch, ein fester Charakter aber war er nicht, und die Wahl zwischen unerträglichem Folterqualen und Erlösung hätte einen Stärkeren schwankend machen können. Ihn brachte es zu Fall. Er schlug den Ausweg ein, den sie ihm boten, ohne zu überlegen, welchen Preis sie von ihm fordern würden.

(Fortsetzung folgt.)

(Nachdruck verboten.)

Das Problem der Sonnenflecken und die Ursachen ihres Entstehens.

Zu den vielen Theorien, die die Erscheinungen auf der Sonne zu deuten versuchen, die uns Fernrohr und Spektroskop kennen gelehrt haben, ist vor kurzem eine neue hinzugekommen. Die neue Anschauungsweise von A. Amastounshy geht aus von einer Erklärung der Entstehung und Wirkung der Sonnenprotuberanzen. Die Protuberanzen sind merkwürdige Erscheinungen, die man gelegentlich der vollständigen Verfinsterungen der Sonne durch das Zwischentreten des Mondes zwischen Erde und Sonne als Hervorragungen über der schwarzen Mondscheibe beobachtet hatte. Gelegentlich der Sonnenfinsternis vom Jahre 1860 berichtigte der gewissenhafte Genfer Astronom Plantamour eine Zeichnung von der verfinsterten Sonne und den Protuberanzen, welche in der fachwissenschaftlichen Welt eine lebhaften Meinungsstreit hervorrief. Zur Ergründung der merkwürdigen Protuberanzerscheinung richtete man bei der Sonnenfinsternis vom 18. August 1868 das damals noch ganz neue Spektroskop auf sie und erkannte aus

Den hellen Linien, die im Spektrum sichtbar wurden, daß die Protuberanzen glühende selbstleuchtende Gase sind, die Janssen als zur Sonne gehörend ansah und von denen er vermutete, daß man sie auch zu jeder anderen Zeit sehen müßte. Der Leipziger Astrophysiker Böllner und der Astronom Huggins haben bald Methoden ausgebildet, die gestatteten, zu jeder beliebigen Zeit die Protuberanzen der Sonne zu beobachten, wann nur die Sonne überhaupt sichtbar ist.

Amaftounsky geht von der Annahme aus, daß die Sonne ein glühender Gasball sei, in welchem die Temperatur so hoch sei, daß alle Stoffe in ihre Elementarbestandteile zerfallen. Diese Gase stehen unter dem Einfluß der Schwerkraft, und da dies an der Oberfläche der Sonne schon beinahe 23mal so groß ist wie auf der Erde, so stehen die tieferen Schichten des Gasballes unter einem ganz gewaltigen Druck, einem Druck, der die Gasmassen so stark zusammenpreßt, daß wir sie uns als ganz dicke und zähflüssige Massen vorstellen können. An der Oberfläche der Sonne unterscheiden wir im wesentlichen drei Hauptschichten: zu äußerst die Sonnenkorona, eine wahrscheinlich aus ganz kleinen festen Körperchen bestehende Schicht, die durch den sogenannten Strahlungsdruck von der Sonne fortgestoßen wird; weiter die Chromosphäre, eine unter der Korona liegende dünne Gaschicht von rötlicher Farbe, und schließlich die Photosphäre, die wir als die Oberfläche der Sonne ansprechen. Die letztere ist von weißlicher Farbe und die eigentliche leuchtende Schicht, welche uns das Sonnenlicht zusendet. — Zur Erläuterung sei hier bemerkt, daß der Strahlungsdruck eine abstoßende Kraft ist, wie sie jede Art von Strahlung auf Körperchen gewisser Größe ausübt. Der berühmte schottische Physiker Maxwell hatte schon 1873 ihr Vorhandensein für das Licht, den sogenannten Lichtdruck, aus theoretischen Untersuchungen gefolgert, und Bartoli zeigte einige Jahre später, daß der Strahlungsdruck für jede Art von Strahlung, also auch für die Wärmestrahlung, die elektrische Strahlung usw. gelten müsse. Aber erst im Jahre 1900 vermochte der Russe Lebedeff durch Versuche nachzuweisen, daß Maxwell recht gehabt habe. Lebedeffs Versuche wurden von den Amerikanern Nichols und Hull bestätigt. Die Lehre vom Strahlungsdruck ist kurz vor der experimentellen Bestätigung durch Lebedeff vor dem schwedischen Chemikophysiker Arrhenius auf himmlische Erscheinungen mit glänzendem Erfolge angewandt worden.

Amaftounsky meint nun, daß die Photosphäre, die lichtausfendende Schicht der Sonnenoberfläche, auch feste und flüssige Teile enthalten müsse, weil sie sonst nicht so viel Licht ausenden könne, wie sie tut, und die Photosphäre sei die Grenze, an der sich die weiter hinaufgelangende Sonnengase teilweise zu Tröpfchen verdichteten und eine Art Wolkende bildeten. Jedenfalls aber ziehen sich die Außenschichten durch die stets starke Abkühlung zusammen und drücken deshalb stark auf die darunter liegenden Schichten, welche dadurch desto stärker erhitzt werden und ihrerseits sich nunmehr ausdehnen oder es wenigstens versuchen müssen. Die Ausdehnung kann aber nur nach der Oberfläche zu stattfinden, und daher kommt es, daß fortwährend Gas- und Dampfaustritte aus der Photosphäre erfolgen. Die ausbrechenden Gasmassen sind aber viel heißer als die durchbrochenen Photosphärenwolken, so daß sie die letzteren ebenfalls erhizen und die vorhandenen festen oder flüssigen Teilchen verflüchtigen. Die vergasteten Massen aber sollen nach Amaftounsky bei weitem nicht so viel Licht auszusenden vermögen, wie die festen und flüssigen Partikelchen der Photosphärenwolken, so daß die vorher helleuchtenden Durchbruchstellen, die jetzt von glühenden Gasen erfüllt sind, lange nicht mehr so stark leuchten wie zuvor und eine dunklere Stelle erzeugen, die wir den Sonnenfleck nennen.

Wenn man einen Sonnenfleck beobachtet, so bemerkt man an ihm zwei deutlich unterscheidbare Teile, den Kernfleck und die Penumbra. Der Kernfleck erscheint schwarz, obwohl er in Wirklichkeit noch ganz gebirgig hell ist. Das Licht der umgebenden Sonnenanteile ist aber so stark, daß der Fleck dagegen ganz dunkel erscheint. Dieser Kern ist umgeben von einem streifigen Halbschatten, der Penumbra, die ganz erheblich heller erscheint als der Kernfleck. Tritt an einer Stelle unter der Sonnenoberfläche das Bestreben zutage, daß Gase durchbrechen, so wird die Photosphärenschicht gehoben und kommt in eine Region, die etwas niedrigere Temperatur hat. Daher erscheint der gehobene Teil der Photosphärenwolken heller, als wenn ihr Licht durch eine dickere schwächer leuchtende Schicht hindurchdringen muß. Der gehobene Teil wird also heller aussehen als seine Umgebung und erscheint uns als „Sonnenfaden“. Ist die Preßung unter der Photosphärenbedeckung so stark, daß der Durchbruch erfolgt, so geht die Faden in eine Protuberanz über und erscheint in der Aufsicht als werdender Fleck. Ist der Durchbruch eingetreten, so entsteht an der Durchbruchstelle eine Gegend entlasteten Druckes, so daß die Photosphärenwolken dorthin stürzen und die Grenzanteile des dunkleren Kernes lichten. Mit nachlassender Ausbruchstätigkeit dringen die Photosphärenwolken nach und schieben sich in Form von feurigen Zungen und leuchtenden Brüden über den Kern, den sie mehr und mehr überziehen und so allmählich zum Erlassen bringen.

Man kennt nun auf der Sonne zwei verschiedene Arten von Protuberanzen, metallische, die meist strahlenförmig oder springbrunnennartig aussehen, und ruhige, die wie Rauchwolken eines Schornsteins über der Sonne schweben. Die ruhigen Protuberanzen kommen überall auf der Sonne vor, auch an den Polen, die metalli-

sehen jedoch hauptsächlich in der Zone der Fäden und Flecken, also zwischen 30 und 45 Grad Breite auf dem Sonnenballe. Das deutet schon an, daß sie ganz verschiedenen Charakter haben. In der Tat ist auch ihre Ursprung ganz verschieden. Die ruhigen Protuberanzen entstammen der farbigen Chromosphärenschicht, während die metallischen aus dem Sonneninneren heraufkommen, insobedessen eine viel höhere Temperatur haben und die Photosphärenschicht durchbrechen können, bei deren Verdampfung sie die Sonnenfleckenerscheinungen bilden.

Nun ist bekannt, daß die Sonnenflecken in ihrer Häufigkeit und Größe periodisch abwechseln. Man kann seit fast zwei Jahrhunderten verfolgen, wie die Sonnenflecken in besonders großen Zahlen und Massen fast genau eine 11jährige Periode innehalten. Im Jahre 1900 bezeichneten wir ein sogenanntes Minimumjahr, 1905/1906 dagegen ein Maximum, und seitdem ist die Sonnenstätigkeit wieder im Abnehmen begriffen. Diese Erscheinung zu erklären, ist bislang noch nicht gelungen. Amaftounsky versucht auch hierfür eine Erklärung, die er sich etwa folgendermaßen denkt:

Die schwereren Gase der Sonne sind durch die schnelle Umdrehung der Sonne bestehenden Schleuderkraft am meisten ausgegeseht. Diese Schleuderkraft ist an den Polen der Sonne, durch welche die Drehungsachse hindurchgeht, am geringsten, am größten dagegen am Sonnenäquator. Diese Gase werden also so sehr wie möglich nach dem Sonnenäquator streben und die leichteren Gase von dort weg- und nach den höheren Breiten (also nach den Polen zu) drängen. Die Sonne wird mithin aus einem ellipsoideischen Kerne schwerer Gase bestehen, dem zwei Klappen aus den leichteren Gasen ausgegeseht sind, die an den Polen am dicksten, am Äquator am dünnsten sind. Das Ganze bildet dann die Sonnenkugel, die so völlig rund ist, daß wir an ihr keine Abplattung bemerken. Dieses System wird im Gleichgewicht gehalten durch das Bestreben der gepreßten Gaschichten, nach außen sich auszudehnen, und andererseits durch die Schwerkraft, durch den Druck der überliegenden Gaschichten und die Schleuderkraft. Das Zusammenwirken dieser Faktoren unter den verschiedenen Umständen, die sich an den verschiedenen Breiten der Sonne vorfinden, bewirken, daß es auf jeder Halbkugel der Sonne eine Zone gibt, in der es den schwereren Gasen möglich ist, nach oben zu entweichen. Am Äquator selbst und in seiner Nähe reicht die schwere Gaschicht bis fast an die Oberfläche, so daß dort gewöhnlich keine Ausbrüche stattfinden können. An den Polen und den Polargebenden ist hier wieder der Druck der überlagernden Gaschichten infolge der Mächtigkeit ihrer Schichten zu groß. Die Umstände, die also Eruptionen ermöglichen, sind auf eine Mittelzone auf jeder Halbkugel beschränkt, und das ist die Zone, in der wir die Sonnenflecken auf jeder Seite des Sonnenäquators auftauchen sehen.

Auch die Sonnenkorona hängt Amaftounsky mit den Protuberanzen in Zusammenhang. Er meint, daß die Protuberanzen, die nach Beobachtungen von Deslandres neben den Gasen auch feste und flüssige Stoffe enthalten können, die kleinen Partikelchen hoch hinaufführen in so große Höhen, daß der Strahlungsdruck, der von der Sonne ausgeht, sie fortzustößen imstande ist. Der Strahlungsdruck kann nur kleine Körperchen von ganz begrenzter Größe von der Sonne fortführen, deren Durchmesser etwas größer ist als die halbe Wellenlänge des ausgesandten Sonnenlichtes, aber andererseits nicht größer ist als 1—2 Tausendstel Millimeter. Innerhalb dieser Größengrenzen liegende Körperchen oder Tröpfchen werden von der Sonne fortgestoßen, kleinere und größere fallen auf die Sonne zurück. Die Körperchen, die an den Größengrenzen stehen, werden in der Schwere gehalten und tragen zu der Erscheinung der Korona erheblich bei. Die Erörterung der Umstände, warum kleinere und größere Körperchen vom Strahlungsdrucke nicht fortgetragen werden können, würde hier zu weit führen. Es mag nur bemerkt werden, daß die obere Grenze jedenfalls dadurch gegeben ist, daß die Schwerkraft größere Körperchen stärker anzieht, als der Strahlungsdruck sie wegzustößen imstande ist. Wo beide Kräfte im Gleichgewicht sind, da schweben die Körperchen. — Der Zusammenhang zwischen Protuberanzen, Sonnenflecken und Korona erscheint zweifelsohne sehr plausibel; in der Tat ändert sich mit den genannten Erscheinungen auch das Koronabild.

Der Ausbruch schwerer Gase in der Zone der Protuberanzen und der Sonnenflecken wird die Atmosphäre über ihr zuerst und später auch die anderen Teile der Sonnenatmosphäre mit schweren Gasen immer mehr anreichern, so daß die Ausbrüche immer mehr erschwert und seltener werden. Es tritt mit der Zeit eine Periode milderer Protuberanzen- und Fleckentätigkeit ein. Während dieser Zeit aber pflegt die Korona stark zu wachsen. Amaftounsky erklärt das durch den Umstand, daß dann der Strahlungsdruck mehr Stoff aus der Sonnennähe wegführt und die Korona weiter ausbilde, da die weggestoßenen Teilchen ja dann auch mehr Wasserstoff, Helium und Koronium mitreißen könnten, die die Umgebung der Sonne erfüllten und lichter machten. Wenn durch die Arbeit des Strahlungsdruckes und durch das allmähliche Niedersinken der schwereren Teile, die die Eruptionen in die Höhe geschleudert haben, der überlagernde Druck wieder nachzulassen beginnt, fängt auch die Sonnenstätigkeit wieder an, sich mehr zu beleben. Die Ausbrüche werden mit abnehmendem Drucke der sich mindernden überlagernden Gaschichten wieder häufiger und heftiger, bis wieder das Maximum erreicht ist. Dieses Auf und Ab geschieht in der erwähnten Periode von ungefähr 11 Jahren. Gegenwärtig werden wir also bald das Minimum erreicht haben.

Es ist keine Frage, daß die Anschauungen Amastounskys, die sich übrigens denen von Arrhenius in vielen Punkten stark nähern, in anderen sich ganz an sie anlehnen, an sich ein ganz schönes und beachtenswertes Gebäude darstellen. An vielen Stellen wird allerdings noch ein Ausbau nötig sein, um Amastounskys Theorie zu stützen. Der kann aber nur eintreten durch weitere rastlose Erforschung der Erscheinungen. Der beobachtenden Tätigkeit der Astronomen sind jedoch durch die neueren Theorien, namentlich durch die von Arrhenius, sovieler Aufgaben gestellt, daß sie ihnen gar nicht schnell genug nachkommen kann. Das ist sehr bedauerlich, um so mehr, als gerade hierzulande die Möglichkeit solcher Forschungen durch den Mangel an Instituten und Mitteln sehr erschwert ist. Neben der schönen Anstalt zu Potsdam ist in astrophysikalischer Beziehung im wesentlichen noch das Institut auf dem Königsstuhl bei Heidelberg unter Wolfs Leitung wirksam. Aber damit ist die Reihe so ziemlich erschöpft, während Amerika eine ganze Anzahl gut ausgestatteter Institute besitzt. Hier aber gilt es mehr als irgendwo anders, Mittel herbeizuschaffen, weil neben den laufenden Kosten für die Institute, Einrichtungen und das Personal auch solche für Materialverbrauch eintreten. Wir könnten in Deutschland noch ganz gut ein paar Observatorien brauchen wie das Potsdamer; ja, wollen wir nicht nachhinken im Wettbewerb der Völker, so müssen wir sie haben. Leute sind schon da, die die Arbeit leisten, nur die Mittel fehlen!

Felig Linke.

Kleines feuilleton.

Geographisches.

Ein deutsches geographisches Urteil über Cool und Peary. Petermanns Mitteilungen nehmen in der periodischen geographischen Literatur, nicht nur Deutschlands, eine eigenartige Stellung ein. Da nun außerdem ihr Begründer August Petermann an der Nordpolarforschung insbesondere einen großen geistigen Anteil genommen und sich erhebliche Verdienste um ihre Förderung erworben hat, so kommt einer Auslassung über Cool und Peary in dieser Zeitschrift eine hervorragende Bedeutung zu. Sie ist im neuesten Heft gegeben worden durch G. Wichmann, dessen Aufsatz begleitet ist von einer wertvollen Karte: „Die Erreichung des Nordpols“. Diese Karte sagt sowohl zeichnerisch wie in den am Rande gemachten Angaben die gesamte Geschichte der Nordpolarreisen zusammen. Für jeden Teil des Polargebietes sind die höchsten bisher erreichten Breiten aufgeführt worden. Auch die neuen Routen von Cool und Peary sind selbstverständlich zur Eintragung gelangt. Besonders nützlich ist die Uebersicht über den Fortschritt der Polarforschung durch verschiedenartige Bezeichnung der Küstenlinien für mehrere Epochen der letzten Zeit. Der von Wichmann verfasste Aufsatz gibt nach einer kurzen Schilderung von Petermanns Anteil an der Nordpolarforschung eine gedrängte Zusammenfassung des Verlaufes der Expedition von Cool und Peary. Die darin genannten Tatsachen sind heute allgemein bekannt, treten aber in dieser schmalen und von jeder breiteren Schilderung befreiten Fassung erst in richtigem Verhältnis heraus. Die Ausführungen über die Ergebnisse nehmen nicht mehr als zwei Spalten in Anspruch, was nach der Lage der Dinge niemand überraschen kann. Es wird denn auch gleich in dem ersten Satz gesagt: „Das Ergebnis an wissenschaftlichen Untersuchungen scheint bei beiden Expeditionen gering zu sein.“ Dann wird auf den Unterschied zugunsten Pearys aufmerksam gemacht, daß dieser Reisende einen Stab von Gelehrten zur Verfügung hatte, auch sonst weit besser ausgerüstet war. Eine Reihe wertvoller Untersuchungen an der Küste von Grantland und von Grönland, unter denen die Beobachtungen von Ebbe und Flut die wichtigsten gewesen sind, zeigen Pearys Ueberlegenheit. Beim Vordringen zum Nordpol selbst gleichen sich dann die Verhältnisse beider Expeditionen mehr aus. Weder geodätische Messungen noch genügende meteorologische Beobachtungen sind ausgeführt worden. Die besonders bedeutsame Frage, ob die Annahme von Professor Suppan, daß der Nordpol ein Scheidepunkt für die Windverhältnisse sein müsse, zu Recht besteht, ist infolgedessen nicht zur Entscheidung gelangt. Nur der Umstand, daß Peary von einer Windstille in der Nachbarschaft des Pols berichtet, scheint dafür zu sprechen. Ueber die Verteilung von Wasser und Land bringen die beiden Expeditionen gleichfalls wenig neuen Aufschluß. Daß am Pol selbst kein Land vorhanden ist, konnte man schon als eine ziemlich sichere Tatsache betrachten. Dennoch ist als das vielleicht wertvollste Ergebnis der Pearyschen Expedition hervorzuheben, daß in unmittelbarer Nähe des Pols das Meer eine größere Tiefe als 2750 Meter erreicht. Die Feststellung großer eisfreier Wasserlinien schon im April (durch Peary) deutet die Möglichkeit an, auch mit einem Schiff nach dem Vorbild von Nansen dem Pol zum mindesten recht nahe kommen zu können. Ueber die Angriffe von Peary gegen Cool äußert sich Wichmann dahin, daß der Bericht von Cool sowie sein Vortrag in Kopenhagen unglauwbwürdige Angaben nicht enthalten habe. Wenn Cool das von Peary 1906 entdeckte Crocker-Land weder auf seiner Hinreise noch auf seiner Rückreise gesehen hat, so wäre dieser Umstand durch starken Nebel und durch die überhaupt große Schwierigkeit einer sicheren Sichtung von Land im Polargebiet zu erklären. Das angeblich von Cool in einer Breite von

fast 85 Grad gesehene Land würde übrigens genau in der nördlichen Fortsetzung des Crocker-Landes liegen. Was den Mangel an Begleitung betrifft, so wird in gerechter Weise darauf hingewiesen, daß Cool einen Europäer überhaupt nicht zur Verfügung hatte, während Peary seine weißen Begleiter zurückgeschickt hat, ohne einen notwendigen Grund dafür anzugeben. Die Schlüsse des Aufsatzes lauten so:

„Der einzige positive Beweis, den beide Forscher für die Erreichung ihres Zieles liefern können, liegt in den Beobachtungen, die sie über den Stand der Sonne haben machen können, und deshalb werden die Astronomen, denen dieses Material vorzulegen ist, das letzte Wort zu sprechen haben. Ob durch die Leistungen Cools und Pearys die Nordpolarforschung in andere Bahnen geleitet werden wird, ist abzuwarten. Die größere Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß das kühne Vorgehen der Ansporn für ähnliche Taten sein wird; eine waghalsige Kletterei und Gipfelbesteigung ist stets der Vorgänger einer noch waghalsigeren gewesen. Durch Erreichung des Pols sind jedenfalls weitere Polarforschungen nicht überflüssig geworden.“

Medizinisches.

Organberpflanzungen zu Heilzwecken. Der bekannte Bonner Chirurg, Professor C. Garré, berichtet in der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift“ über die großen Fortschritte, welche die Chirurgie auf dem Gebiete der Gefäß- und Organberpflanzungen am Lebenden gemacht hat. Es ist bewundernswert, welche technischen Erfolge hier erzielt worden sind. Man ist heute imstande, nicht nur Haut und Sehnen durch Nähte zu vereinigen, sondern auch zerrissene Blutgefäße zu nähen und dem Blutkreislaufe zu erhalten. Namentlich der Amerikaner Carret hat um die chirurgische Feinkunst die allergrößten Verdienste. Er hat die zirkuläre Gefäßnaht in die chirurgische Technik eingeführt und es dadurch ermöglicht, Gefäße mit dauerndem Erfolg zusammenzunähen und defekt gewordene Gefäßstücke durch gesunde Stücke aus Arterien eingefügt zu ersetzen. Nicht nur Arterienstücke konnten in Arterien eingenäht und dadurch der Zusammenhang erhalten werden, sondern auch Venen in Arterien. Dies hat einen großen praktischen Wert. Ein Stück einer Arterie (Schlagader), eines frischen Blut führenden Gefäßes, kann nicht leicht entbehrt werden, hingegen hat unser Organismus einen solchen Ueberfluß an Venen, den Gefäßen, die das verbrauchte Blut zum Herzen zurück zur Reinigung in die Lunge führen, daß von ihnen mit Leichtigkeit ein Stück entbehrt werden kann. So ist es also ein großer Erfolg der modernsten Chirurgie, daß es gelungen ist, defekt gewordene oder zu werden drohende Gefäßstücke in beträchtlicher Ausdehnung durch andere deselben Individuums zu ersetzen. Auch artfremde Gefäße wurden im Tierexperiment mit Erfolg überpflanzt, also z. B. Gefäße von Ratten bei Hunden eingefügt. Carret ist es sogar geglückt, Gefäßstücke zu überpflanzen und glücklich zur Einheilung zu bringen, die wochenlang in einer besonderen Flüssigkeit konserviert worden waren. Professor Garré schlägt nun vor, um praktischen Gebrauch von diesen Ergebnissen zu machen, in Zukunft brauchbares Material von amputierten Gliedern in den Kliniken aufzubewahren und geeignetenfalls für entsprechende Operationen zu verwenden. So werden wir bald vielleicht neben Instrumenten und Verbandstoffen auch einen Vorrat von Arterien und Venen zum Bestand einer chirurgischen Klinik rechnen dürfen.

Mit der weiteren Vervollkommnung der chirurgischen Technik ist es nun auch gelungen, ganze Organe von einem Individuum auf ein anderes mit Erfolg zu verpflanzen. Namentlich die Schilddrüse, die ihren Sitz vor dem Kehlkopf im mittleren Teile des Halses hat, ist der Gegenstand zahlreicher Versuche geworden. Seitdem man erkannt hat, daß durch das Fehlen oder die mangelhafte Funktion der Schilddrüse sehr erhebliche Störungen in geistiger und körperlicher Beziehung hervorgerufen werden, hat die Transplantation dieses Organs ein sehr hohes praktisches Interesse gewonnen. Bisher sind am Menschen nicht nur Schilddrüsenstücke verpflanzt worden, die in Milz, Knochenmark oder andere blutreiche Organe eingefügt wurden. Die ganze Schilddrüse mit ihren zu- und abführenden Blutgefäßen wurde mit Erfolg des öfteren bei Hunden überpflanzt und wird zur Heilung des durch Schilddrüsendefekt hervorgerufenen Kretinismus demnächst gewiß auch von Mensch zu Mensch verpflanzt werden können. Diese Operation ist eine der großartigsten Leistungen chirurgischer Technik, da die Schilddrüse allein vier zuführende Gefäße (Arterien) und mindestens ebenso viele abführende (Venen) besitzt, die an entsprechender Stelle eingenäht werden müssen. Auch die Niere, das Entgiftungsorgan des Körpers, hat man zu verpflanzen gesucht, bisher nicht mit dem Erfolge, daß eine dauernde Heilung erzielt werden konnte. Immerhin werden die an Tieren vollführten Operationen dazu führen können, wichtige Resultate für den Menschen zu zeitigen. Dadurch eröffnen sich der praktischen Chirurgie ganz neue Perspektiven, wenn man berücksichtigt, wie ungeheuer häufig Nierenerkrankungen sind, die bei gewisser Intensität meist zum Tode führen. Freilich bedarf es nach Professor Garrés Ausführungen noch einer Unsumme von Arbeit zur Vervollkommnung der noch wenig entwickelten Technik und zur Verhütung sekundärer Prozesse; man wird aber nicht zweifeln können, daß die nimmermüde Forscher Tätigkeit auch hier noch zu guten Resultaten kommen wird, nachdem die Vorarbeiten bereits geliefert sind, nachdem einfache Gefäßverpflanzungen bereits mit bestem Erfolge gelungen sind.