

Man braucht nur die Männer zu betrachten, um zu erkennen, wie unglücklich viele sich durch die Form ihres Bartes und die stellenweise künstlichen Wurzeln in ihrem Gesichtsausdruck verunzieren und zur Karrikatur machen, und es ist oft unbegreiflich, wie mancher auf seine Bartmaße eitel sein kann und vor dem Spiegel nicht die Unschönheit oder Väterlichkeit erkennt; Männer, die in raschem Zustande nicht auffällig wachsen erscheinen würden, machen sich durch ihren Bart zu Affen, Wölfen und Vorkriechern. Wie sehr der Bart und seine Art der Tracht der Physiognomie einen besonderen Charakter giebt, sieht man ja an Personen, die man nicht sogleich wieder erkennt, wenn sie den Bart geändert, ganz abgeschnitten haben.

Ob Adam bereits bedarft erschaffen, wie der Italiener Valeriano in seinem Buche Barbologia (1760) berichtet, oder ob ihm erst in der Folge der Zeit der Bart gewachsen, ist eine recht überflüssige Streitfrage. Wir können uns auch die Ergebnisse nicht anders als mit langen Bärten vorstellen. Die Kunst vertritt einseitig den nämlichen Standpunkt.

Die Ägypter ließen den Bart in seiner ganzen Fülle wachsen. Ueber der Oberlippe und längs den Wangen wurde er sorgfältig gekämmt; unter dem Kinn jedoch regelmäßig zugewischt und seiner ganzen Länge nach abgeweidet, gleichsam etagenmäßig geflochten und gelockt. Nur die niederen Stände, Krieger untergeordneten Ranges und Arbeiter trugen den Rimbart ungekämmt und kürzer. Die Königin Semiramis übte nach den übereinstimmenden Berichten verschiedener Geschichtsschreiber bespöttlichen Zwang aus. Ihre Unterthanen trugen wenig Haar einer Frau zu gehören. Sie steckte sich daher in Mannesgestalt, und da die Abwesenheit eines Bartes die Verkleidung leicht vorzuziehen konnte künstliche Härte schienen die Ägypter noch nicht gekannt zu haben — so beschloß sie die Auslösung des bei beiden Geschlechtern unterschiedenen Haarschnittes, und an einem Tage fielen unter dem Messer der Tyrannei sämtliche Härte ihrer Staaten.

In Ägypten fand die Umwälzung mächtige Förderer an den Priestern, welche in den Tempeln Bilder von kahlen, zarten Göttern aufstellen ließen, und deren Fanatismus die abergläubischen Gemüther demgegenüber bewarbte, daß jeder Ägypter sich nicht nur den Bart und das Haupthaar abwaschen, sondern das Haar an ganzen Körper als unweiblich anzusehen schloß. Was da als unterwarf ein Religionsgesetz das Volk einer Hammelherde einer allgemeinen Schur. Eine strenge Befolgung desselben wurde allerdings nur in den Zeiten verlangt, wo nach dem Tode des heiligen Siers Apis Kanobstrauer herrschte. Besondere Toleranz wurde im Zaumel der dem Aufstehen eines neuen schwarzgeflochten Apis folgenden Freudenfeier geübt.

Sowohl die ägyptischen Stein-Skulpturen als die zahllosen, größtenheils mit ihrer ganzen Körperpracht wohlhabender Malereien aus den ägyptischen Felsen-Katakomben zeigen uns eine erfreuliche Mannichfaltigkeit im Haarornat. Unter den Gebilden aus der fünften Dynastie des alten Reiches begegnen

wir männlichen Gestalten mit dichtem, wulstigem und tief schwarzem Haupthaar und zugleich lockigen Bärten.

Der Pflege des Bartes bei den Arabern geschieht schon in den alten Urkunden Erwähnung. (Jerem. 9, 25). In ihnen werden sie als Völker bezeichnet, deren Haar an den Enden abgehängt ist. Schon zur Zeit des Plinius herrschte bei den verschiedenen Stämmen in der Bartracht eine gewisse Mannichfaltigkeit.

Die Hebräer schätzten den Bart mit als die höchste Zierde des Mannes und setzten ihm mit Salben und wohlriechenden Ölfengetz fleißig zu. Das Gesetz gebot den Vätern (3. Moß. 19, 27): „Ihr sollt eure Haare nicht rümpfen (an den Schläfen) abkneifen und von den Enden des Bartes nichts abnehmen.“ Die Priester sollten „seine Haare kneifen auf ihrem Haupte und den Bart an den Enden nicht kneifen.“ Der Bart war so zugleich ein geistliches Aushängeschild des freien Mannes. Wie das gewaltsame Abschneiden desselben als die größte Beschimpfung angesehen wurde, so galt es als eine gegenseitige Ehrenbezeigung, ihn zu küssen und mit wohlriechenden Olfengetz zu besprenzen. (2. Sam. 20, 9). Bei vornehmender Trauer, insbesondere beim Absterben geliebter Freunde und Wutverwandten, zerkaute man den Bart, schnitt ihn auch wohl ganz ab, oder ließ denselben doch für längere Zeit durchaus ungeschert. (Esa. 9, 3). als er vernahm, daß die Juden heidnische Weiber geheiratet hatten, „geriß er sein Kleid und seinen Mantel und rautte das Haar seines Hauptes und seines Bartes aus, und setzte sich verflört nieder.“ Bei der dem Volke angeborenen Lebensfähigkeit war die Aeußerung des ersten, übermannenden Schmerzes von den heftigsten Gehärden begleitet. Man wälzte sich händeringend, Kopf und Brust schlagend im Staube und zertrugte nicht selten Gesicht und Körper. „Und von Sichern, Silo und Samaritanen achtzig Männer mit abgehorenen Bärten, zerrißenen Kleibern und mit aufgeritzter Haut, und hatten Speiseofen und Weibrauch in ihren Händen, um sie ins Haus Sebvah zu bringen.“ (Jerem. 41, 5).

Wir wenden uns zu den Skythien, jenen kampfgewöhnten Reitervölkern, welche seit unbestimmbarer Zeit alles Land weithin von den Ufern des Tanais (Don) bis zu den Mündungen des Jitros (Donau) und südlich bis zum schwarzen und asowischen Meere einnahmen. Sie stimmten, so weit die Nachrichten über sie reichen, mit den gegenwärtigen jene Ebenen durchstreifenden mongolischen Hirtenvölkern in Sitte und Lebensweise in so hohem Grade überein, daß man nicht angetan hat, sie als Mongolen, als die Stammväter der jetzigen Bevölkerung zu bezeichnen. Doid schildert sie also:

„Wild in Stimm und Gesicht, des Mars leibhaftiges Bildnis, Weder das Haar noch der Bart irgend von Händen verfürzt.“

Die alten Perser sollen in ihrer Vorliebe für den Bart so weit gegangen sein, daß sie ihn durch ein besonderes Futteral (durch einen darüber gebundenen Beutel?) zu schützen suchten.

Die Griechen wählten dem Barte dieselbe Pflege wie dem Haupthaar. Ein dichter Vollbart galt als ein Zeichen männ-

licher Kälte, und man pflegte, an einer andern wieder ab- und anzulegen.

Unfassend ist es ferner, daß der Boden der großen Weltmeere nie mit Geckiefern, Sand und Schlamm der Flüsse bedeckt ist, sondern nur mit den Keimen mikroskopischer Organismen und vulkanischer Staube, sowie mit dem zerstückelten Meteor. Daher ist es möglich, aus den Ablagerungen auf dem Meeresboden aus besten Ziege zu schließen, denn bei über 3000 Faden Tiefe enthält der Meeresgrund auf ungeschätzten Strecken rothen Thon mit Bauszen mikroskopischer Stiefelflechten und vulkanische Produkte. Dagegen bragen Meere, welche nicht über 2500 Faden tief sind, kalkhaltigen Schlamm und die Reste von Foraminiferen, besonders von Globigerinen an tieferen Stellen, während an weniger tiefen die Herpodomen vorherrschen. In den Weltmeeren und denen mit leichtem Wasser endlich finden Stiefelflechten (Diatomeen und Radiolarien) der Heim.

Wichtige Thierchen werden also für die Wissenschaft Wegweiser und Zeitmesser und belehren über Dinge unalter Vergangenheit, über welche andere möglichen Zeugen schweigen. Gaben ja doch in diesen Tagen Phyliter Instrumente und Methoden erfinden, mit deren Hilfe sie nicht nur das Bodenschichtenverhältnis wahrnehmen und deren Wirkung und Verbreitung ermitteln, sondern auch es dahin zu bringen hoffen, daß sie Erdbeben vorherzusagen vermögen.

und Riesel bestehen. Da sich dieser Meteoritismus in großer Menge vorfindet, so legt dies unendlich lange Zeiträume voraus, ehe er sich in Masse anammeln konnte. Weil es ferner ein großer Quaan nicht mehr hat und Wasserliche giebt als andernwärts, deren Säure aber von Manganoxyd überzogen sind, was bei anderen aufgefundenen Stiefelflechten nicht der Fall ist, da zu einige Arten dieser Säure längst ausgehöhlten Hohlkugeln angewöhnt und neben ihnen fünf Zähne von Thieren aus verschiedenen Schichtenperioden finden, so müssen die Weltmeere sehr alt sein, wenn auch möglicherweise hier und da ihre Ufer Veränderungen erlitten, die im Verhältnis zum großen Ganzen doch nur unbedeutend sind.

Neben dieser Erkenntnis, daß man den heutigen Weltmeeren ein höheres Alter zuschreiben muß, als es bisher geschah, ergaben sich noch andere Bemerkungen bisher gekannter Art. Man nahm hier an, daß die Flüsse die Gänge abdrückten, deren Brauchstücke zu Kies und Schlamm zerfließen und diese Massen dem Meere zuführen, welches mit ihnen seine Tiefen füllt. Dem ist aber nicht so, vielmehr ist erwieben, daß die Flüsse ihr Geröll und ihren Schlamm in der Nähe der Küsten abgeben. Selbst die feinsten und schlechtesten Schlammbecken kommen nur einige Hundert Meter weit ins Meer hinaus, ehe sie zu Boden sinken. Es wächst also das Festland vor der Küste aus ins Meer hinaus, und alle Küstenübergehungen durch Stürme und Brandungen betreffen nur gewisse Strecken und verändern nur hier und da unwesentlich die Küste, indem die Wellen das, was sie an

Land- und Hauswirthschaft.

Das Verhältnis des Ackerbaues zur Viehzucht.

Eine rationelle Aufzucht und zweckmäßige Ernährung unserer Haustiere bedingt nicht allein die Rentabilität der Viehzucht, sondern auch die Rentabilität des ganzen landwirthschaftlichen Betriebes. Es kann und darf heute nicht mehr — wie früher — heißen: die Viehzucht ist ein notwendiges Uebel in der Landwirthschaft und liefert nur einen Theil des nöthigen Dingers für den Ackerbau, sondern es muß dieselbe wesentlich dazu beitragen, die Produktivität unseres landwirthschaftl. Gewerbes zu fördern. Wir müssen die Viehzucht aber derartig betreiben, daß man mit vollem Rechte sagen kann: die höchste Rente des landwirthschaftlichen Gewerbes wird in der Regel an denjenigen Orten erzielt, wo Ackerbau und Viehzucht gleichzeitig, jedoch rationell betrieben werden und beide vor allem Andern haben wir bei der Organisation unserer Wirthschaften die lokalen wirthschaftlichen Verhältnisse der Landschaft genau zu prüfen und in Rechnung zu ziehen. Der Landmann soll lokalisieren, wie der Arzt individualisiren muß.

Es wird viel gesprochen und geschrieben von „rationellem Ackerbau“ und „rationeller Viehzucht“; allein höchst selten finden wir erklärt, was man in dieser oder jener Gegend darunter zu verstehen hat; wir sind der Meinung, daß man nur dann von einem rationalen Betriebe des einen oder anderen Zweiges sprechen kann, wenn derselbe ein „wirthschaftlich richtiges“ genannt werden kann. — Der gewerbliche Zweck der Landwirthschaft ist bekanntlich der, die höchstmögliche Rentabilität des Betriebes zu erreichen; hiernach strebt wohl jeder Viehwirthschafter, und nur verneint giebt es Leute, welche bei dem Landwirthschaftsbetriebe ein anderes Ziel ins Auge fassen oder verfolgen. — Das moderne Streben nach „Höherem“ und „Höchstem“ finden wir ebensovoll beim Ackerbau wie bei der Viehzucht berechtigt — ja sogar notwendig.

Wir kultiviren jetzt an allen Orten Weizen, wo die Bodenverhältnisse diesen Anbau gestatten und hoffen auf diese Weise eine höhere Bodenrente zu erzielen als durch den Roggenanbau. Wir führen unseren Viehwirthschaften das beste Milch- oder Mastvieh zu, weil wir wissen, daß dieses regelmäßig höhere Erträge abwirft als das gemeine, unverbodelte Landvieh; letzteres wird selbst bei bester Fütterung immer nur bescheidene Milchmengen und fast niemals ein befriedigendes Schlachtgewicht liefern. Wir halten und züchten neuerdings englische Fleischschafe, da uns bekannt ist, daß sich diese viel rascher entwickeln und zu ungleich höherem Gewicht kommen als unsere alten Lands- und Haidschafe. Wir kreuzen mit großen französischen Kammmollwollen der sog. Rambouillet-Rasse, da wir auf diese Weise eine Nachzucht erhalten, welche ein viel höheres Schurgewicht liefert als unsere kleinen, bescheidenen Luchmoll-Weinischafe der Gletoral- und Regatt-Rasse. Man nennt dieses Verfahren bei uns häufig „Hochzucht“, obgleich der Engländer unter Heighbreeding (Hochzucht) versteht, daß man bei der Züchtung, Auswahl der Züchtthiere e. äußerst sorgfältig zu Werke geht und die Thiere richtig hält, bestes Pflegt und fest zugetrennt.

Jene Art der Hochzucht (in unserm Sinne) kann man selbstverständlich nicht überall mit Vorteil betreiben; wir können auf dem armen Sandboden unseres Vaterlandes, wo das Futtermachtsthum trotz rationaler Bearbeitung und guter Düngung der Felder im Durchschnitt der Jahre nur ein jährliches genannt werden kann, weder große, schwere Kühe der Nierungs-Rasse noch englische Sportpferde-Dassen oder große Schafschafe mit Wertvoll halten. Auch die anspruchsvollen Kammmollschafe von Nord-Frankreich (Rambouillet) werden hier sehr bald in der Größe, im Gewicht und Woll-erzeugung zurückgehen; wir müssen uns an diesen Orten mit kleineren, bescheideneren Rassen begnügen und versuchen, durch dieselben — bei zweckmäßiger Haltung — etwas höhere Erträge zu erzielen. Wer aber so glücklich ist, einen schönen, fruchtbaren humigen Feldboden zu bewirtschaften, muß jetzt ohne Frage alles aufbieten, nicht nur durch den Ackerbau hohe und höchste Erträge zu erzielen, sondern auch bestrebt sein durch beste Zucht, Haltung, Fütterung und Pflege seiner Hausthiere das vorgezeichnete Ziel „hohe Rentabilität“ seiner Wirthschaft möglichst bald zu erreichen.

Wir haben hier kürzlich Gelegenheit gehabt, eine Wirthschaft (Wentendorf bei Delitz a/Berge) zu sehen, deren Rindviehbestand in jeder Beziehung ein musterghiliger genannt werden kann. Wenn dabei 73 Haupt Milchkühe der Nierungs-Rasse täglich nahezu 1000 l Milch geben und einzelne Individuen jährlich mehr als 6000 l, ja sogar 8000 l in den Eimer des Weigers liefern, so kann man an diesem Plage mit vollem Rechte von Hochzucht und rationaler Fütterung reden.

Wenn aber andererseits der Nachweis geführt wird, daß in hiesiger Gegend, in den Dorfschaften mit vorzüglichem Boden, wo fast alljährlich reichliche Futtererträge gewonnen werden, die Kühe bei jeder Landrasse — Kreuzungsprodukte von Holländer und Oldenburger Vieh — im Durchschnitt jährlich nur 2500 l, an einigen Orten sogar nur 2000 l Milch liefern, so glauben wir berechtigt zu sein, hier öffentlich auszusprechen, daß solche Zustände hier in unseren Kreisen „unerbötlich“ sind, und sobald als möglich ein Wandel zum Besseren herbeigeführt werden muß. In der alten Weise kann und darf es bei uns nicht mehr fortgehen, der Schlandrian muß bestrebt werden; wir müssen in erster Linie dafür sorgen, daß nur vorzüglich gut gebaute, leistungsfähige Züchtthiere in unsere Ställe kommen und diese regelmäßig im Sommer wie im Winter eine zweckmäßige Nahrung erhalten. Eine Winterfütterung, Nahrung des Milchviehs ist durchaus nicht notwendig, im Gegentheil überflüssig und unter Umständen sogar nachtheilig. — Wenn wir durch eine ordnungsmäßige Haltung und Fütterung der Kühe deren Ertrag durchschnittlich um 500 l Milch pro Jahr und Stiel vermehren, so bringt dieselbe bei einem Preise von 10 Pf. pro Liter eine Mehrerinnahme von 50 M. pro Haupt, oder — auf den ganzen Viehbestand unserer Provinz berechnet — eine Vermehrung der Einnahmen aus diesem Zweige der Hausthierzucht um ppr. 10 Mill. Mark. Unsere kleineren Bauernwirthschaften, welche 10—12 Milchkühe halten, können ohne große Schwierigkeiten den Milchertrag aus ihrem Viehstalle auf 30,000 l pro Jahr bringen und dadurch — bei Verwertung der Milch zu 10 Pf. pro Liter — eine Gesamteinnahme desselben von 3000 M. pro anno erzielen. Man forsche einmal nach, wie hoch sich im Durchschnitt die Einnahmen aus dem Viehstalle solcher Bauernwirthschaften jetzt hier stellen?

Die Wiederbevölkerung unserer Gewässer mit edlen Fischen.

vor allem mit den zum Geschlechte der Salme gehörigen Wanderfischen, zählt zu den wichtigsten Zielen der angewandten Volkswirthschaft. Der Deutsche Fischer-Verein, an dessen Spitze unser Kronprinz steht, hat es sich zur besonderen Aufgabe gemacht, alle Mittel zur Erreichung jenes Ziels anzubieten, um dem Volke ein bewährtes und billiges Nahrungs- und Heilmittel in Fülle zu beschaffen. In den meisten deutschen Gewässern liegt die Fischererei, die noch gegen Ende des Mittelalters ein hervorragendes Erwerbszweig war und einen bedeutenden Theil der Einnahme für arm wie reich lieferte, ganz darnieder, oder sie kränkt doch nur ein recht kümmerliches Dasein. Wenn man erwägt, daß nur noch wenigen Jahrhunderten die Gewässerordnungen vieler deutschen Städte ausdrücklich bestimmen mußten, den Dientboten dürfte nicht mehr als dreimal wöchentlich Fisch vorgelegt werden, so begreift man kaum, daß heutzutage dieser köstliche Fisch zu den Seltenheiten gehört, die eine sorgliche Hausfrau nur ausnahmsweise auf den Tisch bringt. Manderliche Umstände haben dazu beigetragen, unsere Wasserläufe zu entvölkern, hauptsächlich die Raubbauerei, die ohne Ordnung und ohne Rücksicht auf Schonzeit den Fischbestand vernichtete und den jungen Nachwuchs nicht aufkommen ließ. Ebenso schaden uns die stromaufwärts nach den schmelzenden Eiskübeln des Quellgebietes, die sich zur Abfuhr des Laichs und für die Aufzucht der nach mehrmonatlicher Brutzeit ausgeschlüpften kleinen Fischchen besonders gut eignen. Während ihres Aufenthaltes in den binnenländischen Wasserläufen nehmen die Laich keine Nahrung zu sich, sobald sie am Schluß der Laichzeit matt und entkräftet ins Meer zurückkehren, dessen unerschöpfliches Wachstum ihnen nicht die verlorenen Kräfte wiederbringt. Jedes Weib, das auf dem Wege zum Meere zu den Laichplätzen legt, ist ein Wunderkind für die Wanderung.

S. Glaisfers, ziemlich viele Daten zur Verfügung gestellt. Auf Grund seiner zahlreichen Auftritte stellt Glaisfer eine Tabelle auf, welche ersehen läßt, um wieviel durchschnittlich die Temperatur abnimmt bei Erhebung bis zu 1000 Fuß, 2000 Fuß, 3000 Fuß u. s. f. Aus dieser Tabelle geht hervor, daß selbst in den Sommermonaten durchschnittlich schon in einer Höhe zwischen 3 und 4000 Metern Gefrier-temperatur angetroffen wird.

Am allgemeinen muß die Gesamtheit derjenigen Punkte des Aufstiegs, in denen in einem gegebenen Augenblick die Temperatur 0° beträgt, auf einer gewissen Fläche liegen, welche als „Zotermflache Null“ bezeichnet werden soll. Es ist nun von besonderem Interesse zu ermitteln, ob das eben aus Glaisfers Fahrten genommene Ergebnis über die Höhenlage dieser Fläche im Hochsommer auch durch andere Auftritte bestätigt wird. Um hierüber ein Urtheil zu gewinnen, habe ich hierüber eine Zusammenstellung von solchen Auftritten gemacht, bei denen hinreichende Angaben mitgeteilt sind, um aus ihnen die Höhenlage der Zotermflache Null abzuleiten. Die so genommene Tabelle umfaßt 23 Auftritte, ausgeführt zu den verschiedensten Jahreszeiten von 8 verschiedenen Aufstiehern; etwa die Hälfte der Fahrten fällt auf die Sommermonate. Die Schlüsse, zu denen diese Tabelle berechtigt, sind folgende:

In den heißesten Sommermonaten befindet sich die Zotermflache Null durchschnittlich nur in 3 bis 4000 m Höhe, sie sinkt aber selbst in dieser Zeit gelegentlich sogar bis gegen 2000 m Meereshöhe. Im allgemeinen steigt sie im Laufe des Vormittags, und zwar — wie es scheint — schneller mit der größeren Annäherung an die Mittagzeit, dagegen sinkt sie im Laufe des Nachmittags, und zwar, — wie es scheint — schneller mit der größeren Entfernung von der Mittagzeit. Ihre Höhenlage kann sich schon in 1 bis 2 Stunden um 2000 m ändern. Der Uebergang aus dem Steigen ins Sinken erfolgt wohl nicht genau um die Mittagzeit, sondern viellecht ein oder einige Stunden verspätet, wohl meistens mit der Jahreszeit.

Ein besonderes Interesse besitzt nun die Kenntnis der Temperaturabnahme an Gewittertagen, womöglich nahe vor dem Gewitter. Hierüber liegen nur sehr wenig Angaben vor.

Glaisfer machte am 31. August 1863 nachmittags 6^u eine Fahrt, nachdem am Morgen um 8^u ein Gewitter stattgefunden hatte. Er erreichte zwar die Zotermflache Null nicht, fand aber schon in 2300 m Höhe + 10°. Bei seiner der 6 anderen mir bekannt gewordenen Fahrten im August und Septemberanfang hat in gleicher Höhe eine ebenso niedrige Temperatur gebrüht.

Blummarion war während der Gewitternacht vom 14./15. Juli 1868 unterwegs und fand 0° in 2400 m, allerdings morgens um 4^u 26^m. Unter allen Hochsommerfahrten ist es nur eine einzige, bei der die Zotermflache Null noch tiefer liegend angetroffen wurde.

Welfß war am 17. August 1852 nachmittags zwei Stunden vor Ausbruch eines Gewitters in der Luft; um 5^u lag die Zotermflache Null 3500 m hoch, sie war aber in rascher Entlung begriffen. Bei keiner von seinen übrigen drei Fahrten fand Welfß eine so schnelle Temperaturabnahme nach oben, als bei dieser Fahrt.

Schon Rämig hat auf Grund der starken Strahlenbrechung, die oft bei schwüler Gewitterluft beobachtet worden, den Schluß gezogen, daß die schnelle Veränderung der Temperatur mit der Höhe eine wichtige Bedingung für die Ausbildung der Gewitter, besonders im Sommer, sei. Um nun genauere Data zum Beweise hierfür zu finden, habe ich eine kleine meteorologische Untersuchung angestellt, betreffend die kurz vor Gewittern vorhandene Temperaturdifferenz zwischen Freiburg im Breisgau und dem 719 m höher gelegenen Hörsenswand auf dem Schwarzwald. Ich fand, daß unter 17 Fällen, die in den Jahren 1880 und 1881 sich als geeignet zur Vergleichung erwiesen, nur in dreien die Temperaturdifferenz nahe vor dem Gewitter kleiner war als sonst durchschnittlich zu jener Tages- und Jahreszeit, in allen anderen aber größer.

Nach alledem kann als charakteristisch für die Wetterlage vor den Gewittern, wenigstens in den meisten Fällen, die besonders schnelle Temperaturabnahme nach oben gelten, und im Zu-

sammenhange damit natürlich die besonders niedrige Lage der Zotermflache Null.

Zweitens muß das Augenmerk auf die Beschaffenheit der höheren Wolken gerichtet werden, zunächst im allgemeinen, so dann speziell bei Gewittern. Offenbar müssen solche Wolken, die oberhalb der Zotermflache Null schweben, im Allgemeinen aus Eisteilchen gebildet sein, obgleich natürlich der Vorkommen von Wolken aus überhitzten Wasserteilchen nicht ausgeschlossen ist. Das Aussehen der Eisolken ist übrigens von dem der Wasserwolken ziemlich verschieden; man kennt erstere als Federwolken (Cirri), letztere als Haufwolken (Cumuli). Beobachtungen über Wolkenhöhen, theils bei Luftfahrten, theils vom Erdboden aus angeestellt, lehren übereinstimmend, daß die Grenze beider Wolkenarten im Hochsommer etwa bei 4000 m liegt, was mit den vorigen Ermittlungen über die Lage der Zotermflache Null ungefähr übereinstimmt. Hiernach ist es nicht verwunderlich, daß Luftfahrer wiederholt sogar im Hochsommer in Schneewolken hineingelommen sind, so Glaisfer am 26. Juni 1863 zwischen 3300 und 4200 m, Fontvieille am 4. Juli 1875 bei 3450 m, Barral und Bizio am 27. Juli 1850 zwischen 4500 und 6300 m, Welfß am 17. Aug. 1850 bei 5900 m.

Während die Unterscheidung der Eis- und Wasserwolken vom Erdboden aus, nach dem bloßen Aussehen, immerhin etwas zweifelhaft bleibt, so hat man doch in vielen Fällen ein untrügliches Mittel zu solcher Unterscheidung, das ist die Beschaffenheit der Höfe um Sonne und Mond, die sehr häufig in dünnen Wolkenstreifen sich zeigen. Es sieht zweifellos fest, daß die Lichttrübe oder Höfe großer Art von etwa 22^u Halbmesser durch Lichtbrechung in Eisteilchen entstehen. Dieser Winkel ist derjenige der Minimalablenkung für Strahlen mittlerer Brechbarkeit beim Durchgange durch Eiskristalle von 60°. Dagegen verhalten die kleinen Höfe von 1^u bis 6^u Halbmesser der Beugung des Lichts an gleichgroßen Kugeln ihre Entstehung. Nun sind die Ringe keineswegs so selten, als man gemeinlich glaubt. Herr Galle konnte während 1 1/2 Jahren 78 Ringe und etwa ebensoviele Nebenformen z. beobachten, und zwar auch oft im heißen Sommer. Am nachtheilichsten hat Rämig auf die Wichtigkeit und Untrüglichkeit dieses optischen Unterscheidungsmitteis beider Wolkenarten hingewiesen.

Nach diesen Vorbetrachtungen wenden wir uns zu den Gewittern. Am genauesten kennt man die lokalen oder Wärme-gewitter (identisch mit den meisten Sommergewittern), während die großen Wirbelgewitter noch weniger erforscht sind. Bei den ersteren beträgt das Aussehen der Wolken, welche als riesige Cumulusfäden hoch in den Himmel aufsteigen, das sie einem starken aufsteigenden Luftstrom von großem Feuchtigkeit-gehalte ihre Entstehung verdanken. Nun ist nach Dr. Hebe die Hauptbedingung für das Zustandekommen eines nachhaltig aufsteigenden feuchten Luftstroms die besonders schnelle Temperaturabnahme in der Umgebung, während ja in dem Strome selbst infolge der Kondensationswärme der sich niederschlagenden Wasserteilchen die Temperaturabnahme nach oben wesentlich verlangsamt ist. Die Temperaturvertheilung in der Atmosphäre ist also hierbei eine solche, daß die Zotermflache Null im aufsteigenden Strome besonders hoch gehoben ist, während sie außerhalb desselben eine besonders niedrige Lage hat. Es kommt also tropfbares Wasser in die Eisregion hinaus; es müssen sich Eiskristalle und Wasserwolken nebeneinander finden. Steigt der feuchte Strom hineinsetzt weiß auf, so sinkt auch seine Temperatur auf oder unter 0°, und er giebt zur Entstehung von Cirruswolken, von Schnee und Hagel Anlaß, welche letztere so ein häufiger Begleiter von Gewittern ist. Daß die Höhe des Eises der Gewitter ja nicht unterschätzt werden darf, geht schon Rämig auf Grund seiner Beobachtungen im Hochgebirge hervor; die gewöhnlichen, auf Blitz- und Donnerbeobachtung gegründeten Messungen über die Höhe von Gewitterwolken dürfen hier nicht herangezogen werden, denn sie lehren (und auch das nur höchst ungenau) meist nur die Lage besonders tiefer Theile der Gewitterwolken kennen.

Daß in der That stets, und nicht nur bei den lokalen Gewittern, sondern auch bei denen der anderen Art, Wasser- und Eisolken gleichzeitig am Himmel fliegen, bezogen übereinstimmend Hann und Wärm. Erriener schildert als stets bei Gewittern vorhanden die Cirrostratusdecke, letzterer hat stets vor Gewittern, sobald er überhaupt den Uebergang von klarem

Himmel bis zur dichten Bewölkung verfolgen konnte, Höfe großer Art, d. h. das charakteristische Anzeichen der Anwesenheit von Eisteilchen in der Luft, beobachtet können. Auch bei allen drei vorher erwähnten Luftfahrten an Gewittertagen sind Eisteilchen als in der Luft anwesend beobachtet worden.

Indem sonach festgestellt ist, daß bei jedem Gewitter Wolken, die aus Wasserteilchen bestehen, und solche, die aus Eisteilchen gebildet sind, in der Höhe gleichzeitig nebeneinander vorhanden sind, und daß sie natürlich in starker gegenseitiger Abhängigkeit begriffen sind, so liegt die Vermuthung sehr nahe, daß die Reibung von Wassertropfen und Eisteilchen als Elektrizitätsquelle dient. Dies ist nun aber keineswegs eine bloße Vermuthung, sondern es ist schon von Faraday festgestellte Thatsache. Bei seinen Versuchen über die Ursache der Elektrizitätserregung bei der Armstrong'schen Dampf-Elektricitätsmaschine, die aus mannichfaltige von ihm abgeändert wurden, ließ er auch wiederholt komprimirte Luft ausströmend gegen feste Körper stoßen. Die bei der Expansion der Luft entstehende Abkühlung veranlaßt eine ausgiebige Nebelbildung und die Reibung dieser Tropfen an den getroffenen Körpern erregt die Tropfen jedesmal +, die geriebenen festen Körper —. Nur bei der Reibung der Tropfen an Eis wurde letzteres +, ein mal wie das andere, während bawigischen Holz und Metall durch die Tropfenreibung — elektrisirt wurden.

Diese Faraday'schen Versuche habe ich vielfach wiederholt und, wie zu erwarten, durchaus bestätigt gefunden. Natürlich hat man mancherlei Vorsichtsmaßregeln zu befolgen, wenn man nicht durch scheinbar widersprechende Ergebnisse aufgehalten werden will. Die hauptsächlichsten Störungen können entstehen

einstheils durch mitgerissene Fettpartikelchen von der Fahnen-schneidung, andererseits durch Reibung der Tröpfchen am Fahnen-kanal, sobald man nicht schnell genug aufsteigt; im letzteren Falle nämlich werden die Tröpfchen schon hier + und geben diese Elektrizität an den entgegenstehenden Körper ab, wobei dann die Elektrisirung durch Reibung an letzterem theilweise oder gänzlich verdeckt wird. Je kälter das Eis, um so stärker elektrisirt wird es, was mit der Zunahme seines Isolationsvermögens bei abnehmender Temperatur zusammenzuhängen scheint.

Wenn also Luftströme aneinander hinstießen, von denen der eine Eisteilchen, der andere Wasserteilchen führt, so werden die Eisteilchen positiv, die Wasserteilchen negativ elektrisirt, und da keineswegs eine schnelle Vermischung von beiderlei Luftströmen einzutreten braucht, wie u. a. aus verschiedenen Beobachtungen an rauchbeladenen Luftströmen bei Laboratoriums-Versuchen hervorgeht, so werden die entgegengelegte elektrisirten Körper auch schnell auseinandergeführt.

Im die hier geschilderten Vorgängen scheint mir die eigentliche Ursache der Gewitter-Elektricität zu liegen. Wie sich nun die weiteren Erscheinungen beim Gewitter gestalten, das zu erörtern liegt nicht in meiner Absicht.

Eine eingehendere Darstellung der hier nur in aller Kürze skizzirten Theorie sowie der zu ihrem Beweise dienenden freidenklichen und eigenen Beobachtungen findet man in einem eigenen Schriftchen (Der Ursprung der Gewitter-Elektricität und der gewöhnlichen Elektrizität der Atmosphäre, Jena, G. Fischer'sche Verlagsbuchhandlung), dessen Druck demnächtig beendet sein wird.

Aus dem Waldleben.

Der Müller Erhard.

In dem Gekreiten Reichau, der von einem Besuche in der Mühle, den er in der sicheren Erwartung unternahm, dort Wohnung zu finden, zurückkam, erkannte der Herr Pastor Müller den Sohn eines seiner Studiengenossen. Freundlich forderte er den jungen Jäger zu einem Besuche im Diebener Parkhaus auf, den dieser baldigst anzunehmen versprach und auch alsbald ausführte. Ein Jäger Säbel aber überließ sein Gesicht, als er in der Frau Pastorin die stumme Dame aus der Postkutsche erkannte. Nebenfalls erkannte sie auch ihn. Sie sah aber heute so freundlich aus — wahrscheinlich hatte er ihr imponirt, sich bei ihr in das gewünschte Licht gelegt, oder sie wollte taktvoll es nicht den Eltern Wertha's verrathen, wie sehr er sich für das Mädchen interessirte — vielleicht, o wie freudig durchzuckte ihn der Gedanke, — vielleicht fand er in der Frau Pastorin eine Protektorin seiner Liebe!

Sie berührte die Reizebeamtenschaft mit keiner Silbe, sondern führte mit der Frau Oberförsterin eine recht lebhaftige und anregende Unterhaltung über das Trocken ihrer letzten Wähe.

Die jungen Damen aber, sowohl die forstlichen als die geistlichen, fühlten sich sympathisch zu einander hingezogen und gelobten sich gegenseitige Freundschaft und öfteren Besuch, den sie bei der geringen Entfernung der Wohnorte, ohne Beanspruchung der bäuerlichen Pferde, auf eigenen Füßen zu bewerkstelligen gedachten, umjehere da Reichau, als er von dem Plane hörte, sich zugleich erbot, auf diesen Gängen durch die bewaldeten Berge den Damen als schützender Begleiter dienen zu wollen.

Als ob wir so furchtsame Wesen wären und uns nicht selbst schützen könnten! — spottete Wertha.

Die Fräulein aus dem Pfarrhause aber waren doch nicht ganz ihrer Meinung und nahmen freundlich dankend Reichau's Anerbieten an.

Es hatte nun allerdings durchaus nicht in dessen Absicht gelegen, wegen der Pastortochter den Weg nach Diebener zurückzulegen, die Damen abzuholen und jedenfalls wieder zurückzuführen, während er seine Zeit der Berggötterten zu weihen gedachte. — Indes was half es? er mußte mit sauer-süßem Wächeln sich sehr erheut und geht erkläre, fügte jedoch wohlbedächtig hinzu, daß für den möglichen Fall, daß seine Dienstgeschäfte es nicht gestatten sollten, er gewiß einen Stell-

vertreter in der Person eines seiner Jäger zum Schutze der Damen abschieben werde.

Obgleich es auf dem Lande in geistlichen Guts-, Pfarr- und Forstbüchern gebräuchlich ist, liebe Gäste recht lange bei sich zu behalten, so mußte doch heute bei der ersten nachbarlichen Visite eine Ausnahme von der Regel gemacht werden, weil des Bauern Lehmann's Gottlieb wieder heimkehren mußte, um noch eine Fuhre Kartoffeln vom Felde hereinzuholen. Das hatte der Herr Pastor dem Dienstherrn Gottlieb's versprochen, sonst hätte dieser sicher nicht anspannen lassen. Der geberiamene Knecht knallte, zum Aufbruch machend, schon mehrmals vom Kutschbock herab laut mit der Peitsche, so laut, daß es fast klang wie eine Drohung allein abfahren zu wollen, — also, für heute mußte geschieden werden.

Wohl besah und bewunderte man eilich noch die neuen Hüte, auch versprochen die Dachhäuser beim nächsten schönen Tage ihren Gegenbesuch, der länger ausfallen sollte, weil der alte Bohann als Kutscher des Oberförsters warten und nicht zur Abfahrt drängen werde.

Dann amarannten und lästigten sich die neuen Freundinnen so herzlich, als seien sie zusammen angewachsen, schlossen Schwesterlichkeit mit obliquem Du — und fort raffelte das alte Gefährt, so viel Staub aufwirbelnd als irgend noch Platz fand, sich auf die Kutsche und ihre Insassen nieder zu senken.

„Nette Leute das!“ meinte Rudorf den Abfahrenden nachsichtig. „Ganz anders wie — so heißt nämlich die Tochter — von der man zuweilen etwas munteln hört, die poßt zu den Diebener Mädchen so wenig wie zu uns — die mag nur immer für sich bleiben. Aber hord! Kopste nicht jemand?“

Wirklich wiederholte sich ein Leises Anpochen und auf ein kräftiges „Herein!“ aus des Oberförsters Munde trat der Müller Erhard ein.

„Guten Tag doch!“ nickte er sein maßbestautes Köppchen ziehend und allen Familiengliedern der Altersreihe nach die Hand reichend, „guten Tag doch!“

