

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

Unterhaltungen aus dem Gebiete der Natur

[urn:nbn:de:bsz:31-253931](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-253931)

wird die Freude an den Palästen der Fee untergehen in der Berechnung der Strahlenbrechung, die uns die täuschenden Bilder zeigt? — Gewiß nicht! Für den Menschen, der die Kindlichkeit des Gemüths bewahrt, während er seinen Verstand täglich vollkommener ausbildet, bleibt die Natur „die heitre Welt der Wunder, die dem

entzückten Herzen jederzeit Antwort gibt.“ Von der ersten Betrachtung ihrer Gesetze, von der Berechnung ihrer Wirkungen wird er gerne wieder zurückkehren, um sich ihrer desto inniger zu freuen, weil sein berechnender Verstand den unmittelbaren, innigen Glauben seines Herzens ja nur bestätigt und befestigt hat.

## Unterhaltungen aus dem Gebiete der Natur.

### Die Farrenkräuter.

(Taf. 23.)

Wenn man das Pflanzenreich nach dem Vorhandensein oder Mangel der Blüten in zwei sehr große Hauptgruppen, nämlich in Blütenpflanzen und blüthenlose Pflanzen, eintheilt, so nimmt die Classe der Farrenkräuter die oberste Stufe unter den blüthenlosen oder Keimpflanzen ein. Sie bilden ein gewisses Mittelglied zwischen den unvollkommeneren blüthenlosen Pflanzen und den eigentlichen Blütenpflanzen. Mit ersteren haben sie vor Allem das gemein, daß sie weder Blüten, noch eigentliche, aus umgewandelten Blättern gebildete Früchte, namentlich keine Staubblätter und keine Saamen mit Keimlingen besitzen, sondern sich nur durch sogenannte Sporen, d. h. durch außerordentlich kleine mehrlartige Keime, fortpflanzen. Mit den Blütenpflanzen dagegen stimmen die Farren darin überein, daß sich ein Theil der Zellen, woraus sie bestehen, zu fadenartigen Strängen vereinigen und die sogenannten Gefäße bilden, welche man in den meisten Organen der höher organisirten Pflanzen vorfindet, und die in der Gestalt der Stengelfasern oder Blattrippen Jedermann zur Genüge bekannt sind.

Wer demnach die Pflanzen in Gefäßpflanzen und gefäßlose Pflanzen eintheilt, muß die Farrenkräuter zur letztgenannten Hauptabtheilung ziehen und diese große Abtheilung alsdann in blüthenlose Gefäßpflanzen oder Farrenkräuter und in blüthentragende Gefäßpflanzen eintheilen.

Das Farrenkraut deutet durch schönen Wuchs und Blattbildung auf seine Verwandtschaft mit den höher stehenden Vegetabilien hin, aber es zeigt auch in seiner Entwicklung seinen Zusammenhang mit den niederen Pflanzenorganismen. Wenn es keimt, entwickelt sich nicht

sogleich der Stengel, sondern es bildet sich zuerst ein blatt- und gefäßloses Lager, das vollkommen einer Flechte gleicht, und erst aus einem Ausschnitte dieses Lagers erhebt sich der beblätterte, Anfangs eingerollte Stengel.



Bei 1. sehen wir das flechtenartige Lager des keimenden Farrenkrautes,  
bei 2. ein in der Entwicklung begriffenes Blatt und  
bei 3. die ausgebildeten Blätter.

Die Pflanze erinnert gleichsam auf dem Wege ihrer Entwicklung noch an eine niedrige Vegetationsstufe, aber sie überwindet dieselben und erreicht die Stufen der Laub- und Gefäßbildung und damit zugleich eine festere, häufig holzig werdende Masse.

Die Größe der Farrenkräuter ist außerordentlich verschieden. Manche sind klein und zart wie Moose, andere, und zwar die Mehrzahl der Farren, sind krautartig, und wieder andere werden baumartig und wett-eisern an Größe und Schönheit mit den Palmen.

Alle Farren haben keine Pfahlwurzeln oder senkrecht in die Erde hinabsteigende Wurzeln, welche etwa einer Rübe oder der Wurzel einer Bohne gleichen, sondern sie besitzen nur Wurzelfasern, sogenannte Thauwurzeln, welche sich an den unterirdischen Theil des Stengels ansetzen, welchen man Wurzelstock nennt.

Das Laub der Farrenkräuter ist bald einfach, bald auf die mannigfaltigste Weise, in der Regel überaus zierlich, getheilt. Die Keimbildung ist unmittelbar an die Blätter, denen man ganz unnötiger Weise den besondern Namen Wedel gibt, geknüpft, und zwar entweder in der Weise, daß ein Blatt oder mehrere

Blätter oder nur ein Theil eines Blattes der Keimbildung ausschließlich gewidmet ist, oder daß die Keime an der Unterfläche des Laubes entstehen und sich ausbilden. Die braunen Streifen und Punkte auf den Blattfiedern unserer Abbildung bestehen aus solchen Keimen oder vielmehr aus außerordentlich zahlreichen, mit einem gegliederten, elastisch aufspringenden Ringe versehenen, fast kugelförmigen Keimbehältern, wovon ein jeder aus unzähligen staubähnlichen Keimkörnern oder Sporen besteht.

Die Farrenkräuter sind über die ganze Erde verbreitet und lieben, wie sich schon aus den Wurzeln vermuthen ließ, größtentheils den Schatten und die Feuchtigkeit. Sie sind nicht ohne Wichtigkeit für die menschliche Oekonomie und selbst für die Medicin. So dient z. B. ihr Laub als Streu. Auch der festeren Theile mehrerer Arten bedient man sich zur Vereitung der Potasche, und der gemeine Schildfarren ist ein mit Recht sehr geschätztes Mittel gegen Eingeweidewürmer, selbst gegen den so gefürchteten Bandwurm.

Statt eine systematisch charakterisirte Eintheilung der Farrenkräuter zu geben, wollen wir nur die einzelnen Ordnungen derselben mit Namen anführen und durch einige Beispiele anschaulich machen. Es sind folgende:

- 1) Die Wasserfarren. Dahin gehören nur wenige minder bekannte Gattungen, deren Arten entweder im Wasser schwimmen oder doch im Schlamm wachsen. Bei ihnen sind die Keimbehälter in fruchtähnliche Gehäuse eingeschlossen und stehen den Blütenpflanzen am nächsten. Hierher gehört das an den Gräben und Sümpfen vorkommende Pilsenkraut.



- a. der kriechende Wurzelstock.
- b. Blattstiele in der Entwicklung.
- c. Entwickelte, laublose Blattstiele.
- d. Keimbehälter.
- e. Wurzelzäfern.

2. Die Moosfarren oder Bärlappen. Diese sind moosähnlich. Ihr Stengel ist allenthalben beblättert, und ihre kapselartigen Keimbehälter befinden sich am Grunde der Blätter. Hierher gehört z. B. der keulenartige Bärlapp, welcher auf Tristen und in trockeneren Waldun-

gen wächst, und den sogenannten Bärlappsaamen liefert, der an vielen Orten auch unter dem Namen Streupulver in den Apotheken verkauft wird.



- a. Stengel des keulenförmigen Moosfarrens.
- b. b. b. Die gestielten Aehren desselben.
- b. u. a. Vergrößerte Blätter.

3. Die Schaftfarren oder Schafthalme. Ihr Stengel ist nur an den Gelenken mit kleinen, in einem Kreise stehenden und zu Scheiden verwachsenen Blättern besetzt. Die Blätter, in welchen sich die Keimbehälter ausbilden, sind schildförmig und bilden eine deutlich abgeforderte Aehre. Hierher gehört der bekannte Winter-Schaftalm, dessen sich die Schreiner zum Poliren bedienen.

4. Die Laubfarren, welche sich durch die laubartige Entwicklung der Blätter auszeichnen, und bei denen die Keimbildung noch unmittelbar an das Laub, und zwar oft an die Unterfläche desselben, geknüpft ist. Diese Abtheilung steht in der Classe der Farren auf der niedersten Stufe der Organisation, so schön die Gewächse sind, welche sie enthält. Hierher gehören die schönen krautartigen Farrenkräuter, welche in den Wäldern Deutschlands vorkommen, und die herrlichen Bäume, welche die tropischen Gegenden schmücken. Ein Beispiel von letzteren bietet der hohe Haarfarren, welchen wir auf unserer Tafel abgebildet haben, und zu dessen Beschreibung wir jetzt übergehen wollen.

Der hohe Haarfarren (*Trichopteris excelsa* nach Presl) gehört zu den schönsten baumartigen Farrenkräutern. Er erreicht eine Höhe von 29 bis 30 Fuß. Seine herrlichen Blätter sind doppelt gefiedert und haben eine Länge von 4 Fuß. Die Mittelrippe des ganzen Blattes ist holzig und stachelig; die Hauptfiedern stehen abwechselnd, sind kurz gestielt, am Rand geflügelt; sie erreichen eine Länge von einem Fuß und darüber und endigen mit einem unpaarigen Fiederteilchen. Die Fiederteilchen selbst sind schmal, ebenfalls kurz

gestielt, dabei lanzettförmig, zugespitzt und, wenigstens die äußersten, abwechselnd stehend.

Die Keimbehälter befinden sich auf der Unterseite der Fiederteilchen des Laubes, und zwar in runden Häufchen, welche mit gelblichen, haarähnlichen Franzen bedeckt sind. Diese Häufchen stehen auf den Verzweigungen der Seitenvenen, sämmtlich in gleichem Abstände von der Mittelrippe, weshalb sie bei ihrer dichten Zusammendrängung zu beiden Seiten der Mittelrippe einen hellbraunen Streif bilden.

Der etwas stachelige Stamm dieses Baumfarrens ist walzenförmig und allenthalben mit höchst regelmäßigen rautenförmigen Figuren bezeichnet. Diese Rauten sind die Abgliederungsstellen der in früheren Jahren aufsteigenden Blattstiele, und verrathen auf die sprechendste Weise die Gesetze, nach welchen die scheinbar zerstreuten Blätter geordnet sind. Wir werden diesen wunderbaren, erst in neuerer Zeit durch Alexander Braun und Karl Schimper entdeckten Naturgesetzen in einem späteren Hefte eine ausführliche Betrachtung widmen.

Der hohe Haarfarren ist bis jetzt die einzige Art in ihrer Gattung. Sie wächst auf dem Berge Corcovado bei Rio Janeiro.

Wir glauben diesen Gegenstand nicht verlassen zu dürfen, ohne vorher bemerkt zu haben, welche wichtige Rolle die Farrenkräuter schon in den vorgeschichtlichen Weltperioden gespielt haben und in welchem Verhältnisse die Menge derselben zur Menge der übrigen Pflanzenarten gestanden ist.

Wir werden dabei nur die fünf vorgeschichtlichen Hauptperioden berücksichtigen, in welchen sich in den aus den Meeren abgelagerten Schichten unzweifelhafte Pflanzenreste erhalten haben; die Schichten von untergeordneter Wichtigkeit werden wir später noch einmal in's Auge fassen. Wir beachten also nur die Pflanzenreste der Uebergangsgebirge, wohin die alten Steinkohlenlager gehören, dann die vegetabilischen Versteinerungen des Salzgebirges, wozu der bunte Sandstein, der Muschelkalk und der Keuper gehört, drittens die Pflanzenreste der Juraformationen, hierauf diejenigen des Kreidegebirges und zuletzt die des Tertiärgebirges, welches zu den jüngern Bildungen unserer Erdrinde gehört.

Dabei zeigt sich nun, daß in der ältesten Erdformation, worin sich vegetabilische Reste finden, in dem Uebergangsgebirge, von 100 Arten von Gefäßpflanzen 92 Arten zu den Farrenkräutern gehören, und daß die Anzahl der Arten derselben in dem Maße kleiner wird,

als die Erdschichten jünger sind, worin sie sich finden. So enthält schon das Salzgebirge unter 100 Arten von Gefäßpflanzen nur 75 Farrenarten, die Schichten der Juraformationen nur 45, die des noch jüngeren Kreidegebirges gar nur 10, und die des Tertiärgebirges, deren Ablagerung unter den fünf genannten der geschichtlichen Zeit am nächsten kommt, nur 7 Arten von Farrenkräutern.

Wir erkennen daraus, daß sich die Anzahl der Farrenarten in den verschiedenen Altern der Erde allmählig in dem Maße vermindert hat, als die Artenzahl der höher organisirten Gewächse zunahm, und ahnen daraus die vielfach bestätigte Wahrheit, daß in den Erdperioden die unvollkommeneren Gewächse zuerst existirten und erst allmählig die höheren Organisationsstufen auftraten und jene gleichsam beschränkten oder zurückdrängten. Noch sprechender wird diese Thatsache, wenn man hinzufügt, daß Ablagerungen, wie z. B. die Deninger Kalkschiefer in Oberbaden, sogar Pflanzenreste oder Abdrücke von Pflanzentheilen enthalten, welche mit jetzt noch existirenden Pflanzen höchst wahrscheinlich identisch sind, und daß auch hinsichtlich der Reste der Thierwelt sich die nämliche Erscheinung wiederholt.

Hinsichtlich der Farrenkräuter mag noch insbesondere bemerkt werden, daß die bekannter gewordenen Ueberreste aus der Vorzeit fast alle weit größer sind, als die jetzt noch existirenden Arten. So gab es in der Vorzeit z. B. baumartige Moosfarren und Schasthalme von der Dicke eines kräftigen Baumstammes.

Die Anzahl der jetzt noch auf der Erde wachsenden Farren dürfte wohl am richtigsten so zu bestimmen sein, daß durchschnittlich 2 Farrenarten auf 100 Gefäßpflanzen kommen. Nach den verschiedenen Klimaten ist dies Verhältniß außerordentlich verschieden. In der feuchten Wärme vieler Tropenländer finden sich 5 Farrenkräuter unter 100 Gefäßpflanzen, während in heißen und trockenen Gegenden, namentlich in Aegypten, auf 100 oder 120 Arten von Gefäßpflanzen nur eine Farrenart kommt.

Am zahlreichsten sind die jetzigen Farrenarten auf kleinen Inseln, wo stets Wärme und Feuchtigkeit ist, und kein bedeutender Wechsel der Jahreszeiten stattfindet. Man hat sogar durch Vergleichung gefunden, daß auf solchen sehr kleinen Inseln die Anzahl der Farrenarten zu der Zahl der andern Arten von Gefäßpflanzen sich verhält wie 1 zu 3, wie 1 zu 2 oder sogar wie 1 zu  $1\frac{1}{2}$  oder, richtiger gesagt, wie 2 zu 3.

Die erwähnten Thatsachen, in Verbindung mit der Beobachtung, daß die fossilen Reste der nämlichen Erdformationen in allen Zonen die gleichen Verhältnisse zeigen, führen zu dem wohl begründeten Schlusse, daß

die Temperatur der vorgeschichtlichen Erdperioden allenthalben warm und feucht gewesen, und daß die Temperatur der Erde in den verschiedensten Gegenden sich ziemlich gleich geblieben sei.

### Krankheiten der Pflanzen.

Es ist allgemein bekannt, daß nicht allein die Thiere, sondern auch die Gewächse gewissen Krankheiten unterworfen sind, und daß in beiden Naturreichen zuweilen eine oder die andere Krankheit eine ungewöhnliche Verbreitung gewinnt und dadurch zu Thier- oder Pflanzenseuchen Anlaß gibt, welche den Landwirthen begründete Besorgnisse einflößen. In beiden Reichen hat man die Beobachtung gemacht, daß diejenigen Naturkörper, welche in ihrem ursprünglichen Naturzustande leben, weit weniger von Krankheiten heimgesucht sind, als diejenigen, deren Lebensweise durch Zucht oder Cultur mehr oder minder wesentliche Veränderungen erfahren hat. Dies stimmt vollkommen mit der Erfahrung überein, daß der zur Civilisation und Geistesbildung bestimmte Mensch weit mehreren Krankheiten unterworfen ist, als die Thiere, denselben aber allerdings auch mit kräftigeren Gegenmitteln zu begegnen weiß.

Ohne uns in das specielle Gebiet der Thierarzneikunde zu verlieren, wollen wir nur einen flüchtigen Blick in das Gebiet der Pflanzenkrankheiten werfen. Diese Krankheiten sind theils entweder von der Art, daß sie die unmittelbare Folge der Witterung sind und folglich nicht oder doch nur in ganz geringem Grade von dem Oekonomieen verhütet werden können, theils sind sie aber auch eine Folge von Culturfehlern, welche man kennen lernen und vermindern muß.

Zu den Pflanzenkrankheiten, welche als unmittelbare Folgen ungünstiger Witterungsverhältnisse zu betrachten sind, gehört vorzugsweise der Honigthau, der Mehlthau und der Brand des Getreides, namentlich das sogenannte Mutterkorn. Von den beiden erstgenannten Erscheinungen werden wir bei einer andern Gelegenheit sprechen und heute zunächst das letztgenannte Uebel erläutern und dann noch einige Nachrichten über die berühmtesten Kartoffelkrankheiten beifügen.

Unter Mutterkorn oder Tollkorn versteht man diejenigen schwarzen Getreidekörner, welche sich, besonders in nassen Jahren, zuweilen in sonst gesunden Getreideähren finden und sich außer ihrer auffallenden Farbe auch noch durch ihre Größe auszeichnen. Diese brandigen

Körner ragen gewöhnlich weit über die normalen Getreidekörner hervor und sind zugleich meistens ein wenig nach außen gekrümmt.

Sie entstehen dadurch, daß sich in oder an dem in seiner Entwicklung zurückgehaltenen Getreidekorn schon zur Zeit der Blüthe ein Pilz (*Sclerotium clavus*) ausbildet, welcher nach und nach die aufschwellende Masse des Korns verzehrt und in eine gelblichweiße, trockene, nur außen schwarze Substanz verwandelt.

Das Mutterkorn ist giftig, wenn es in großer Menge unter das Mehl kommt. Hunde und andere Hausthiere, selbst Hühner und Gänse sterben daran, und die Menschen bekommen davon die sogenannte Kriebelkrankheit, in deren Folge die Gelenke brandig werden und abfallen. In geringen Quantitäten gegeben kann es übrigens auch eine treffliche Arznei sein.

Um dem Ueberhandnehmen des Mutterkornes einigermaßen vorzubeugen, ist es von großer Wichtigkeit, daß sich keines dieser verdorbenen Körner in der Aussaat befindet. Zwar ist es nicht anzunehmen, daß die zahlreichen staubähnlichen Keime, welche ein einziges Korn enthält, durch die Wurzel auf die Aehre einwirken; aber dieselben werden bei trockener Witterung vom Winde in die Höhe getrieben und können so in die Blüten gelangen.

Die Getreidearten sind nicht die einzigen Gräser, an denen sich dieser gefährliche Pilz vorfindet; er zeigt sich auch an andern Gattungen, besonders an Rispengräsern (*Poa*), an dem Süßgrase (*Glyceria*) und an dem Schwingel (*Festuca*), besonders dem Wiefenschwingel; im Ganzen ist jedoch sein Erscheinen an diesen Gattungen seltener als beim Getreide, und es ist bis jetzt kein Fall beobachtet worden, wo unsere Oekonomie dadurch zu Schaden gekommen wäre.

Minder schädlich für die Gesundheit, aber höchst nachtheilig für den Landwirth, ist der sogenannte Schmierbrand (*Uredo sitophila*). Dieser kommt beim Weizen, Spelz und an der Gerste vor und verwandelt alle Körner der Aehren in eine schwarzbraune stinkende Masse, welche das Mehl übel schmeckend und ungesund macht. Am leichtesten findet man diese kranken Aehren bei der Gerste heraus; sie haben ein völlig braunschwarzes Aussehen und fallen selbst dem Ahtlosen leicht dadurch auf, daß sie ihm, wenn er durch Saatsfelder geht, die Kleider beschmutzen. Diese Entartung hat ebenfalls ihren Ursprung in der Ausbildung eines Pilzes.

Am meisten Aufsehen erregten in den letzten Jahren einige eigenthümliche Kartoffelkrankheiten, welche nach den Untersuchungen des bekannten Botanikers v. Martius ebenfalls ihren Grund in Pilzbildungen haben.

Dieser Gelehrte unterscheidet zwei verschiedene Krankheiten, die Trockenfäule und die sogenannte Kartoffelräude. Die Trockenfäule erscheint zuerst als eine Krankheit der Oberhaut. Allmählig zeigen sich kleine weiße Punkte, die Anfänge der sogenannten Pilzmutter oder des Lageres, auf und aus welchem sich der eigentliche Pilz entwickelt. Unter dem Microscop finden sich auf den Körnern Schwämmen von verschiedener Form, und, in's Wasser getaucht, wachsen sie in Fäden aus, wie dies auch bei vielen andern Pilzen der Fall ist. Hat sich einmal die Pilzmutter gebildet, so bekommt die Kartoffel bald Risse, und endlich bricht ein Schimmel nach der Oberfläche aus. Der Knollen wird zu einem holzgleichen Körper mit kleinen, keimtragenden, kreidartigen Häufchen auf der Oberfläche, welche, abgeschabt und auf gesunde Kartoffeln gestreut, dieselben schnell angreifen und vertrocknen. Die Härte, welche eintritt, widersteht den Hammerschlägen und dem Meißel. Die so entartete Kartoffel wird durch Absieden nicht weich, und selbst in den Dämpfen der Branntweimbrennereien verhärtet sie sich wie Kieselstein. Unter dem Einfluß des Pilzes gestaltet sich die Kartoffel gleichsam zu einem trüffelartigen Körper um, welcher in seinem Innern viele hellgelbe Fäden zeigt.

Die ebenerwähnte Krankheit scheint ansteckend zu sein, und man hat deshalb wohl mit Recht den Rath gegeben, solche schadhafte Kartoffeln in Kalkwasser zu legen, um dadurch die Keime des gefährlichen Pilzes zu tödten.

Bei der andern Kartoffelkrankheit, der Räude, zeigt sich unter der Oberfläche eine Schichte kleiner Körner, welche nesterförmig liegen und beim Aufbrechen die Keime als ein braunes Pulver umherstreuen. Diese Krankheit scheint weniger ansteckend als die vorhererwähnte; aber bei beiden Krankheiten kommen die sonderbarsten, widersprechendsten Erscheinungen vor. Was hier der Verbreitung der Krankheit steuerte, förderte sie anderwärts. Lange meinte man, sie werde durch große Dürre erzeugt und verbreitet, bis die Beobachtungen in den untern Rheingegenden das Gegentheil herausstellten. Dort zeigte sie sich zuerst im Jahre 1838 in dem Westerwalde und breitete sich bis zum Jahre 1840 in der Richtung von Osten nach Westen gegen den Rhein hin und endlich sogar jenseits des Stromes über den Hundsrück aus. Diese Verbreitung erfolgte bei beständig nasser Witterung, während in den trockenen Jahren 1841 und 1842 die Krankheit beinahe gänzlich verschwunden ist. Dies spricht sehr für die Ansicht von Martius, weil im Allgemeinen alle Pilzbildung auf wässerigen Substanzen durch Feuchtigkeit gefördert, durch Trockenheit dagegen vermindert wird.

Man hat nachgedacht, wodurch etwa außerdem noch diese Kartoffelepidemie durch den Menschen noch gefördert werden dürfte, und hat allgemein in der Mißhandlung dieses Nahrungsmittels einen wesentlichen Anhaltspunkt zu finden geglaubt. Die Mißhandlung besteht hauptsächlich in dem Abbrechen der Keime der Saatkartoffeln, in dem Segen unreifer oder durch Frost beschädigter Kartoffeln, in dem Abschneiden des frischen Krautes und in dem Zerstückeln der Saatkartoffeln. Durch Letzteres wird bei schädlichen Bitterungseinflüssen die Fäulniß befördert. Das Abbrechen der Keime hat das Ausbleiben der kräftigen Triebe zur Folge. Sollte nun aber eine sorgfältigere Zucht aus Knollen und namentlich die Vermeidung der gerügten Fehler die in nassen Jahren gewiß wiederkehrende Kartoffelepidemie nicht in Schranken zu halten vermögen, so wird man wohlthun, zu einer periodisch zu wiederholenden Zucht aus Saamen seine Zuflucht zu nehmen. Diese ist zwar beschwerlich und liefert erst im dritten Jahre große Knollen; aber man hat die Beobachtung gemacht, daß jede Pflanzengattung durch längere Cultur, ohne dazwischen getretene Verjüngung durch Saamen, an ihrer Lebenskraft einen Verlust erleidet, welcher allein durch die Regeneration aus Saamen wieder ersetzt werden kann. Daß irgend eine Ausartung bei den Kartoffeln stattfindet, dies sieht man schon an dem ziemlich selten werdenden Blüten- und Saamentragen der Kartoffelpflanzen, und man wird deshalb sicherlich bei etwaigem Nothstande die bereits bekannten Erfahrungen nicht unbeachtet lassen.

### Der Bau des Schädels bei Menschen und Säugethieren.

Der Schädelbau der lebenden Wesen ist abhängig von der Gestalt des Gehirnes und steht deshalb in unmittelbarer Beziehung zu den verschiedenen Stufen der thierischen und menschlichen Intelligenz. Schon die Größe desselben ist von entschiedener Wichtigkeit, obgleich wir damit nicht in Abrede stellen wollen, daß es noch manche andere Eigenschaften des darin ruhenden Gehirnes gibt, von denen das geistige Leben abhängig, und durch die es bedingt ist. Da wir jedoch diese andern Eigenschaften bis jetzt nicht kennen, so halten wir uns zunächst noch an die räumliche Ausdehnung und gehen darum zur Betrachtung der darauf beruhenden Größe und Form des Schädels.

Unter den Säugethieren hat der Mensch im Verhältniß zu den Gesichtsknochen die größte und die gewölbteste Hirnschale, und die Stirne tritt am meisten vor. Man denke sich eine Linie, welche von der Oberkinnlade über die Stirne hin gezogen wird, so nähert sich der Winkel, welchen sie mit dem untern Rande der Unterkinnlade bildet, bei dem Menschen am meisten dem rechten Winkel, während er schon bei dem Hundekopf-Affen außerordentlich spitz wird. Durch dieses Hervortreten der Stirne und das Zurücktreten des Mundes beim Menschen, wobei zugleich das Kinn hervortritt, erhält der Schädel die schöne Wölbung und die kugelige Form, bei der dem Hirn die große Ausbildung gestattet wird, welche beim Menschen höchst wahrscheinlich die geistigen Vorzüge zum Theile bedingt. Durch diese Form wird auch das sogenannte Hinterhauptloch, das heißt jene Oeffnung, durch welche das Hirn in das Rückenmark übergeht und mit welcher der Kopf auf der Wirbelsäule aufsitzt, vorwärts gegen die Mitte der Grundfläche des Schädels gerückt, und so das Tragen des Hauptes in aufrechter Stellung leicht gemacht und das zarte Hirn unterstützt. Die Augenhöhlen treten näher zusammen und die Augen sehen gerade aus. Dies Alles weist auf die Bestimmung des Menschen zum aufrechten Gange. Sogar die Richtung der Nase ist unmittelbar davon abhängig.

Auch das Hervortreten der Nase des Menschen ist abhängig von diesen Verhältnissen des Gesichtsbauens. Wo der Mund als Schnauze hervortritt, liegt die Nase platt auf dem Oberkiefer; wo letzterer aber nicht hervortritt, sondert sich dieselbe bestimmt von den übrigen Gesichtstheilen ab.

Daß es kein bloßes Spiel mit Worten ist, wenn man in solchen Dingen eine tiefere Bedeutung gefunden zu haben glaubt, mag hier beispielsweise durch eine Vergleichung verschiedener Thierstufen angedeutet werden. Die Fische stehen jedenfalls auf einer sehr niederen Stufe der geistigen Befähigung, und dem entsprechend finden wir bei ihnen auch eine sehr geringe Hirnmasse, und die Nase steht mit dem Gehirn und Rückenmark in einer geraden Linie. Schon weit gekrümmter ist diese Linie bei allen Vögeln und allen Säugethieren, und auch die Masse des Gehirns ist hier bei weitem beträchtlicher, wie denn auch die weit höhere Intelligenz dieser Thiere dies erwarten läßt. Und welchen bedeutenden Unterschied gibt es wieder in der Klasse der Säugethiere hinsichtlich der Hirnmasse und der Richtung der Nase. Wie vorragend ist dieselbe z. B. bei dem Schweine und andern Dickhäutern, und wie gering ist bei diesen Thieren die Hirnmasse im Verhältniß zur Masse des

ganzen Körpers, wenn man damit das Gehirn und die Nase des Affen oder auch nur des asiatischen Elephanten oder des Hundes vergleicht? Allein bei dem Menschen ist die Linie, welche man sich von der Wirbelsäule aus durch das Gehirn zur Nase gezogen denken kann, eine völlig wieder auf sich zurückgeträumte Linie, und in völliger Uebereinstimmung damit ist auch die Hirnmasse des vernunftbegabten Menschen verhältnißmäßig bei Weitem am größten.

Was nun die Schädelformen verschiedener Menschen betrifft, so weichen besonders die Köpfe der verschiedenen sogenannten Rassen in wesentlichen Dingen, aber die Schädel eines und desselben Stammes nur in außerwesentlichen Dingen von einander ab. Unter den asiatischen Nationen haben die Tataren stärker vorragende untere Kinnladen, ein spitzigeres Kinn und mehr von einander abstehende Zähne als die Europäer. Der Schädel des minder geistigen Mongolen und besonders des Kalmücken ist mehr würfelförmig und hat eine größere Breite und vorspringendere Kiefer. Die Gesichtslinie macht hier mit der Horizontallinie einen Winkel von nur 70 Graden. Die Nase wird dadurch mehr platt; der Schläfenmuskel läuft höher hinauf; der Scheitel ist niedriger; die Nasenbeine sind klein, die Nasenmündung sehr eng, die Grube des Oberkiefers ziemlich flach. Bei den Chinesen stehen sogar die obern Schneidezähne auffallend vor den untern hervor.

Der Kopf des Negers ist im Verhältniß zu den übrigen Knochen größer als beim Europäer, die Hirnschale dagegen im Verhältniß zu den übrigen Gesichtsknochen kleiner und gleichsam von den Seiten zusammengedrückt. Der Kopf liegt auf den Halswirbeln mehr vorwärts, deswegen ist der Uebergang vom Hinterkopf zum Rücken oder der Nacken weniger eingebogen. Ein Neger Schädel ohne Unterkiefer auf eine ebene Fläche gelegt, liegt so sehr hinten auf, daß die Zahnreihe die Fläche nicht berührt, sondern in die Höhe steigt. Es scheinen bei demselben die Organe des bloß thierischen Lebens verhältnißmäßig entwickelter zu sein als die des geistigen Lebens. Die Stirne ist kürzer und flacher, die Scheitelbeine kleiner; Augenhöhle, Nasenhöhle und Gaumengewölbe sind dagegen geräumiger als am Europäer. Der Oberkiefer bildet mit der Gesichtslinie nur einen Winkel von 70 Graden, und die Nase ist folglich platter. Die Spurlinie des Schläfenmuskels läuft höher gegen den Scheitel hinauf, und der Scheitel selbst ist niedrig. Die Nasenbeine sind klein, die Nasenmündung sehr eng, dagegen die äußeren Nasenlöcher sehr groß. Zugleich stehen die Schneidezähne auffallend hervor, und der Unterkiefer ist stärker, dicker und breiter als beim Europäer. Die

Zähne sind sehr breit und stark, und dabei ist die Substanz aller Knochen fester, spröder und härter. Die ganze Bildung des Negerschädels zeigt eine auffallende Annäherung an den Bau des Affenschädels, und selbst der Schädel eines Menschen der mongolischen Rasse läßt, im Vergleiche mit dem des Europäers, auf eine geringere Intelligenz schließen.

So scheint uns selbst die Betrachtung der äußeren Organisation darauf hinzuführen, daß die Europäer dazu bestimmt waren, der übrigen Menschheit in Gesittung und Intelligenz voranzugehen, und eine spätere genauere Beachtung der verschiedenen Menschenrassen wird uns zeigen, daß selbst die Menschen der asiatischen und afrikanischen Gegenden, welche in der Bildungsgeschichte einflußreich waren, noch zu der kaukasischen Menschenrasse gehören, welche wir nur der Kürze und des leichteren Verständnisses wegen als die europäische bezeichnet haben.

### Zwei Bärenstückchen.

#### 1) Wie die Indianer mit dem Bären ihren Spaß treiben.

Wir haben schon früher erzählt, wie viel die Indianer in Nordamerika auf den schwarzen Bären halten, wie erpicht sie auf denselben sind, und welche großen Vortheile sie von der Jagd desselben ziehen. Dies hindert übrigens die guten Jäger und Kletterer keineswegs, in Zeiten, wo er sich häufiger zeigt, zuweilen ihren Spaß mit ihm zu treiben und ihm freilich nach gepflogener Unterhaltung zum Danke dafür den Garaus zu machen. Sie thun dies auf folgende Weise:

Wenn der bewaffnete Jäger an einem geeigneten Orte eines Bären ansichtig geworden ist, legt er schnell Bogen und Pfeile auf die Erde, reizt dann den Bären und klettert auf einen vorher auserlesenen Baum. Der Bär klettert ihm nach; aber der behende Indianer begibt sich auf dünne, in horizontaler Richtung ausgebreitete Aeste, auf welche ihm der schwerere Bär nicht folgen kann. Der Bär macht wiederholte Versuche, dem Menschen zu folgen, aber dieser schreckt ihn, so lange es ihm beliebt, durch lebhaftes Schaukeln des Astes davon ab, läßt sich endlich an dem Ende des schaukelnden Astes auf die Erde nieder und bemächtigt sich wieder seiner Schußwaffen. Sogleich tritt auch der Bär seinen Rückmarsch an; er geht wieder zum Stamme zurück und klettert an demselben mit großer Vorsicht rücklings hinab.

Indessen spannt der Indianer seinen Bogen, nähert sich dem Bären und in dem Augenblicke, wo derselbe die eine seiner Hintertagen auf die Erde setzen will, schießt er ihn durch das Ohr in's Gehirn. Augenblicklich stürzt das Thier todt zur Erde und der gewandte Sieger bemächtigt sich seiner erlisteten Beute.

#### 2) Wie eine Bärin wider Willen einen Menschen rettet.

In Rußland gibt es viele Gegenden, welche eine ganz außerordentliche Menge wilder Bienen beherbergen. Diese Thiere bedürfen nicht der geringsten Pflege und gleichwohl liefern sie den Bewohnern jedes Jahr einen großen Vorrath an Honig und Wachs. Sie bauen ihre Naben in hohlen Bäumen, und obschon die dortigen Bauern diese Vorrathshäuser im Auge zu behalten suchen, findet man doch sehr häufig große Magazine, welche von den Bienen verlassen und noch nicht von den Menschen ausgebeutet sind.

Welche Massen von Honig und Wachs in solchen verlassenen Nestern oft vorhanden sind, kann man aus folgender Geschichte entnehmen, welche von dem launigen Gelehrten Paulus Jovius, der im 16ten Jahrhundert lebte, erzählt wird. Wie weit dieselbe Wahrheit, wie weit sie etwa Dichtung sei, können wir freilich jetzt nicht mehr nachweisen.

Ein Bauer, meldet Jovius, wollte, um Honig zu suchen, in einen großen hohlen Baum steigen und hatte dabei das Unglück, in denselben hineinzufallen. Freilich fiel er nicht hart; denn als er mit heißen Gliedern auf den Boden kam, bemerkte er zu seinem großen Erstaunen, daß er bis unter die Arme in einem Honigteiche stand. Er bemühte sich wieder herauszuklettern, aber vergebens; er rief um Hülfe, aber wer konnte in der weiten Einöde seinen Nothschrei vernehmen? Endlich fügte er sich mit Ruhe in sein Schicksal, bauete auf das Glück künftiger Zeiten und nährte sich einige Tage lang von dem Honig, in dem er thronte. Am dritten Tage merkt er mit einem Male in seiner Nähe ein Geräusch; er horcht und schaut und mit einem Male sieht er, wie ein Bär sich rücklings in die Höhle des Baumes herabläßt und schon fast den Boden berührt. Da schaudert ihm doch vor der unheimlichen und unmittelbaren Nachbarschaft dieser Bestie und unwillkürlich schreit er aus Leibeskräften laut auf. Der Bär erschrickt nun seinerseits auch und klettert wieder aufwärts. Nun grant es

aber unserem Gefangenen wieder vor seiner Einsamkeit, und fast eben so unwillkürlich wie vorher faßt er den Bären um die Lenden, und dieser zieht denn auch den Geängstigten mit sich hinauf. Sobald der Bauer freie Luft merkt, entledigt er den Rettungengel seiner Last und läuft davon; der Bär aber klettert nach einigem Erstaunen wieder in seinen Honigteich.

### Die Maden der Schnaken.

Daß die Schnaken für den Menschen keine willkommenen Gäste sind, ist allgemein bekannt; aber wenige Leser werden wissen, daß auch die Maden mehrerer Schnaken an manchen Orten sehr gefürchtete Feinde der

Wiesen sind. Man hat dies zuerst in England, wo man auf die Pflege der Wiesen und des Rasens sehr viele Sorgfalt verwendet, auf folgende Weise beobachtet.

In dem Garten des Hospitals von Greenwich machte man die Bemerkung, daß an einer ziemlich ausgedehnten Stelle der Rasen abdorrt und auf keine Weise zu erhalten war. Die Verheerung ging immer in gerader Linie fort, bis ein vorbeiströmender Fluß ihr Halt gebot. Als sie eben in Folge dieses Umstandes eine andere Richtung nehmen zu wollen schien, grub man nach und fand eine ungeheure Menge von Schnakenmaden, welche ohne allen Zweifel dieses Unheil verursacht hatten. Man streute nun Salz auf die beschädigten Stellen, überdeckte sie mit frischer Erde und säete sie aufs Neue ein. Dadurch wurden, wie es scheint, die Maden vernichtet; wenigstens gedieh hierauf der Rasen wieder ganz vortrefflich.

### Nordische Mahlzeiten.

Die Bewohner der gemäßigten Gegenden, welche sich im allgemeinen durch größere Geistesfähigkeiten auszeichnen, besitzen darum keineswegs auch alle Tugenden in gleich hohem Maße. Namentlich gilt dieß von der Tugend der Mäßigkeit, in welcher z. B. der Deutsche ebensowohl von den Nordländern als von den Südländern bei weitem übertroffen wird. Es ist bekannt, daß ein neapolitanischer Lazzaroni sich für den ganzen Tag mit einigen Feigen oder andern Südfrüchten begnügt, ohne über sein Schicksal zu murren. Fast gleiche Mäßigkeit zeigen die Bewohner des hohen Nordens, mit dem einzigen Unterschiede, daß sie die Südfrüchte mit dem Fischthran vertauschen, weil letzterer zur Erhaltung der Körperwärme geeigneter, und überdieß fast das Einzige ist, was sie haben.

Man braucht aber keineswegs sich bis zum hohen Norden zu versteigen, um unsre Behauptung bestätigt zu finden; man findet die Belege dafür schon in Schweden und Norwegen. Wir wollen dies beweisen.

Kommt ein Reisender zu Pferde auf einem schwedischen Landgute an, mit dessen Eigenthümer er in keinerlei Verhältnissen steht, so steigt er gleichwohl getrost von seinem Rosß und läßt es im Hofraume umherlaufen. Der Knecht des Hauses, sobald er dies bemerkt,

schaut nach dem Futterkasten, und findet er hier nicht genug frisches Futter aufgeschüttet, so steigt er mit seiner Sense auf das Dach und schafft dort Rath. Das klingt wohl seltsam, ist aber nichts destoweniger buchstäblich wahr; denn auf den Dächern wächst dort der nächste Futtervorrath, weil diese mit Erde bedeckt und mit kräftigen Futterkräutern bewachsen sind.

Während nun der Knecht wacker zumäht und für das Pferd sorgt, stellt sich der Fremde ohne weitere Förmlichkeit dem Gutsherrn vor und wird sogleich gastlich aufgenommen. Die Stunde der Mahlzeit kommt heran, und man setzt sich zu Tische. Man trägt einen Fisch und eine Schüssel mit Milch auf. Zu letzterer werden heute dem Gaste zu Ehren einige Bonbons gegeben, und wenn man die äußerste Gränze des Wohllebens erreichen will, wird auch noch ein Pfannentuchen hinzugefügt. In zehn Minuten, höchstens in einer Viertelstunde, ist die ganze Mahlzeit vorüber, und unmittelbar nach derselben erhebt man sich, um sich auf anderweitige Art zu unterhalten.

Hat der Gast etwa eine Empfehlung mitgebracht und verweilt längere Zeit auf dem Gute, so wird seine ganze Mittagmahlzeit häufig nur in einem Fische bestehen, und wenn er vorher Pariser Diners gewohnt