**Zeitschrift:** An die zürcherische Jugend auf das Jahr ...

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Zürich

**Band:** 53 (1851)

Artikel: Auch dieses Mal wählen wir für unser Neujahrsblatt einen Gegenstand

vaterländischer Naturkunde [...]

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-386788

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 03.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

# die Zürcherische Jugend

auf das Jahr 1851.

Bon

deine in offen möglichen Abfallung

## der Naturforschenden Gesellschaft.

LIII. Stud. . 2 Seighed, V.D. M.

Auch dieses Mal wählen wir für unser Neujahrsblatt einen Gegenstand vaterländischer Naturkunde. Während uns aber das letzte in eines der merkwürdigsten Thäler unserer wuns dervollen Alpenwelt versetzte, wollen wir uns heute bescheiden in der nächsten Umgebung nach einigen Naturerzeugnissen umsehen, denen man freilich insgemein geringe Ausmerksamkeit schenkt, die aber dennoch manche Belehrung gewähren können; es sind die Torfs, die Schiefers und Braunkohlenlager unsers Kantons.

Wir laffen einige allgemeine Bemerkungen, damit das spätere verständlicher werde, vorausgehen.

Der Kanton Zürich — mit einziger Ausnahme der Lägern und der Gegend beim Laufen, wo der Jura mit seinen letten Ausläusern in denselben hineinreicht — ist ein Theil des großen Thales, welches sich zwischen Alpen und Jura aus Südwesten nach Nordosten erstreckt und vom Genfers bis zum Bodensee immer mehr an Breite wachsend in das benachs barte Deutschland fortsett. Dieses Thal ist eingenommen von zahlreichen Bergs und Högelstetten und von großen und kleinen Thälern, in deren günstigsten Lagen die bedeutendern Ortschaften sich angesiedelt haben. Alle in den Alpen entspringenden Gewässer rollen durch diese Thäler herab dem südösstlichen Abfall des Jura entgegen, dessen Fuß sie in zwei Arme vereinigt begleiten, so daß der eine — der Rhein — bis nach Schaffhausen und Kaiserstuhl, der andere — die Kax — jenem entgegen bis nach Aarburg sließt. Aber beide Wasserarme verlassen fortan ihren Lauf und kließen quer durch den Jura; der erste dringt in denselben bei Kaiserstuhl ein und nimmt unterhalb dem Dörschen Koblenz den andern auf,

der zwei bedeutende Alpengewässer schon von der herrlichen Ebene an, auf welcher vor 2000 Tahren die römische Vindonissa stand, mitten durch die geöffneten Ketten des Jura ihm zuführt. Unterhalb Koblenz eilt der mächtige Rhein, der alle Wasseradern am Nordabhang der Alpen von der Dole bis ins Vorarlberg in sich vereinigt hat, zwischen Jura und Schwarzewald fort in die weite Ebene hinaus, auf welcher die Schweiz Deutschland und Frankreich begegnet.

Untersuchen wir nun den innern Ban der Berg = und Hößelketten dieses großen Thales, so finden wir vorherrschend Sandsteine in allen möglichen Abstusungen mit oft buntfarbigen Mergelschiefern und Ragelflue von sehr verschiedenem Aussehen, deren Borsommen sich aber mehr auf die den Alpen näher liegenden Bergketten beschränkt; jene dagegen sind in den mittlern und nördlichen Theilen des Thales verbreitet. Den Sandsteinen und der Nagelflue untergeordnet, d. h. nur hie und da nicht in bedeutender Mächtigkeit (Dicke) sinden sich Kalksteine, — von der Art die man gewöhnlich "Betterkalk" nennt, da dieselbe beim Bauen sich für die Wetterseite der Häuser gut bewährt, — und Kohlen. Bur Beobachtung des Wechsels dieser verschiedenen Gesteinschichten ist in unserer unmittelbaren Rähe die Albiskette gut geeignet. Die sogenannte "Kalätsche" ob Leimbach zeigt uns einen Durchschnitt aller Gesteine mit Ausnahme der Nagelsluebänke, welche die oberste Kuppe des Uetliberges\*) zusammensetzen. Das Ganze der Sandstein = und Nagelsluemassen mit ihren untergeordneten Kalksteinen und Kohlenschichten nennt man (nach einem in der westelichen Schweiz vorkommenden weichen Sandsteine) in der wissenschaftlichen Sprache Moslasse der Schweiz vorkommenden weichen Sandsteine) in der wissenschaftlichen Sprache Moslasse der Schweiz vorkommenden weichen Sandsteine) in der wissenschaftlichen Sprache Moslasse der Endsteine Moslassen.

Alle diese Schichten von ungleicher Mächtigkeit, die so zu sagen wie Blätter eines Busches auf einander liegen, sind unzweiselhaft aus trüben Gewässern abgesett worden. Nur sind sie, — was man an den einen Stellen besser als an andern erkennt, — nicht immer wagrecht geblieben, sondern oft stark geneigt; namentlich beobachtet man längs den Alpen steil aufgerichtete und überhaupt solche Schichten, welche auf gewaltige Berrüttungen hinzbeuten. Dadurch ist dann in jener Gegend Form und Nichtung der Ketten wie der Thäler eine vom übrigen Theile des Molasse-Thales abweichende geworden. Die Ursache dieser Schichtensenfung ist wohl in diesem gewaltigen Gebirge, den Alpen, zu suchen. Doch gehen

<sup>\*)</sup> Der wie wir ihn gewöhnlich heißen Hüctliberg, ein Name, den wir so oft im Munde führen, daß über dessen Bedeutung einige Worte zu sagen wohl nicht außer dem Wege ist. Die ursprüngliche Form war Uotilinberg, was so viel sagen will als Berg, der dem Uotilo (von Uoto, Uto abgeleitet) gehörte. Derselbe Name kommt auch in dem des nahen Dorses Uetikon vor, eigentslich Uoting hofen, d. h. zu den Höfen, Häusern des Uoting (eines Nachkommen des Uoto). — Wer mehr über unsere zürcherischen Ortsnamen erfahren will, sindet sie alle geordnet und gedeutet in der von der hiesigen alterthumskorschenden Gesellschaft herausgegebenen Schrift Zür. 1849.

Die Ansichten fachkundiger Manner noch zu weit aus einander, als daß in Diefem Blatte eine nabere Erörterung gewagt werden durfte. Diefes Thal scheint damals ein weites unebenes durch allerlei von denen der Jettzeit verschiedene Thiere bewohntes und mit einer andern Bege= tation befleidetes Sochland, Plateau, gewesen zu fein, das die von den Alpen herabstur= zenden Fluthen durchwühlten, um langs dem Fuße des Jura weitere Bahnen zu suchen. Als verschonte Trummer des frubern Bodens diefes Sochlandes find feine jegigen Bergketten fteben geblieben, feine Thaler die Betten gewesen, in welchen fich einft ungeftort die Waffer herabwälzten. Deghalb eben find unfere Thalgrunde (3. B. das Siblfeld, das Glattthal, das Bulacher Sard) und boch binauf unfere Berghalden mit dem Gerölle (Schutt, Grien) bedeckt, das in ungeheuren Maffen diese wilden Fluthen mit fich führten und an verschiede= nen Stellen ihrer Bahn ablagerten. Wo immer wir fteile Durchschnitte diefer Salden und Thalgrunde betrachten, feben wir Lager von Ries, Sand, Lehm in wagrechten Linien mit einander wechseln, gang auf dieselbe Weise, wie fie fich aus unfern jegigen Fluffen absetzen. Die Ablagerung Diefer auf die festen Molaffegesteine aufgeschütteten lodern Schuttmaffen, Die als eigene Bildung (Diluvium) unterschieden werden, fällt zwar in eine viel spätere Beit als die Ablagerung Diefer Sandfteine felbst; dennoch geht fie der Erschaffung des Menschengeschlechtes lang voraus.

Nimmer aber ruht die Natur; auch jest noch ist die Oberstäche der Erde — wie ihr Inneres — beständigem Wechsel, unaushörlichen Zuckungen unterworfen. Zerstörung und Verwitterung und durch sie neue Schöpfung schreitet, freilich weniger gewaltsam, aber unsausgehalten im Stillen fort, bis der feste Fels zu Sand und Staub, zu Schlamm und Erde (Humus) geworden. Solche Bildungen, die der jezigen (geschichtlichen) Zeit angehören, hat man als Alluvium unterschieden; eine scharfe Trennung von den vorhin genannten ist indessen nicht gedenkbar.

Bu diesen wenig beachteten Bildungen der Tetzeit (des Alluviums) gehört nun der Torf. Er entsteht durch lang fortdauernde Erzeugung und unvollkommene Bersetzung in und unter dem Wasser oder in seuchtem Waldboden der verschiedensten Sumpf = und Wasser pflanzen von dem niedrigen Moosteppich an bis zu den Sträuchern und Bäumen des Waldes. In seiner Hauptmasse erscheint er vorherrschend aus Pflanzenresten gebildet, denen sich mineralische Theile zugesellen und zeigt alle möglichen Stufen der Zersetzung von dem fastigen Pflanzengewebe bis zur dichten festen Masse des Pechtorfes.

Wo die gunftigen Bedingungen vorhanden, ift der Torf immer im Wachsen begriffen; er erzeugt sich daher in den Gruben wieder, in denen einst Torf ausgestochen worden. Nur ift in verschiedenen Gegenden die Zeit sehr ungleich, die er zu seiner Wiedererzeugung bedarf;

namentlich übt die Beschaffenheit des Untergrundes einen wesentlichen Einfluß aus. Durch Beobachtung und verständige Nachahmung der Natur, indem man Wachsthum und schnelle Entwickelung torsbildender Pflanzen begünstigt, kann man dem Nachwachsen des Torfes auf künstliche Weise zu Hüfte kommen.

Bon drei Punften geht die Biedererzeugung einer neuen Torfichicht aus, von der Oberflache des Baffers, vom Boden und zumal von den Seiten der Grube; daher es vortheil= haft, wenn man Diefelbe nicht ju groß anlegt, ihr eine betrachtliche Lange, aber eine geringe Breite gibt, damit von den Seiten ber Die Pflangen einander leichter erreichen fonnen. Buerft bildet fich eine Schicht aus Bafferlinfen, gang auf der oberften Flache des Baffers schwimmend, und aus Bafferfaden (Conferven), ferner aus Schlauchfrautern, Die fich mehr in der Tiefe entwickeln, aber mit ihren Bluthen die Luft und das Licht des Tages suchen; durch das Fortwachsen dieser Pflanzchen wird die Schicht immer dichter, mahrend die vom Grunde aufftrebenden Armleuchter und andere Gewächse - und so lange noch unbedecte Stellen porhanden, auch die weiße und gelbe Seerofe - jene obern, fie gleichsam frügend auf der Dberflache erhalten, von den Seiten her der Biberflee und das braunblumige Fingerfraut ihre langen magrechten Zweige in das Baffer hinaus treiben und durch diefe die schwebende Dede gegen das Berreigen durch Binde schützen; mit ihnen verschlingen fich die weiten Auslaufer Des Schilfes, wie des Schlamm = Schacht= halmes und vom Rande der Grube ber die gewaltigen fafrigen Burgelftocke mehrerer Seggenarten, der Rohrkolbe, der gelben Bris. Allmälig finden fich die Samen der Moofe ein und die fleinern Seggen, denen bald die ftartern Arten folgen und die, welche durch ihre umber kriechenden Burgeln den jungen Rafen zusammenflechten, die ftumpfbluthige Simfe, die Bollgrafer, der Sumpf. Schachthalm und bas Sumpf=Labfraut.

Wie aber die Oberfläche des Wassers sich mit einer festen Schicht überzogen hat, verschwinden nicht nur die Conferven und Wasserlinsen, sondern auch die aus dem Torfgrunde aufsteigenden Pflanzen. Reichlich und freudig treiben nun die Moose hervor, breiten eilig ihr frisches Grün nach allen Seiten aus und schließen sich dicht in einander gedrängt zu einem festen Rasen, in welchem gleichzeitig die Gräser und Kräuter ihre Wurzeln verbergen. Moose sind überhaupt eine der wichtigsten Bedingungen zur Torfbildung; nach der Menge machen sie den Hauptbestandtheil des gewöhnlichen Torfes aus; sie sind die Ursache des schnellen oder des langsamen Wachsthums desselben. Zwei Gattungen sind es, die vor allen dazu beitragen, das eigentlich genannte Torfmoos, das in kurzer Zeit eine Torfschicht, aber eine leichte und schwammige bildet, und das Astmoos, das langsamer, aber zu einem seinern und schweren Torf sich versilzt. Dagegen schmückt den aus dem Torfmoos gewobenen Teppich eine eigenthümliche liebliche Flora; nur 'anf ihm entfaltet der schimmernde Son=

nenthau feine röthlichen Blattrofetten; Die niedliche Moosbeere, Die Andromeda zieren in friedlichem Wechfel mit niedrigen Weiden seine weichen grünen Polfter.

(Großblättrige Pflanzen wie die Seerosen haben keinen wesentlichen Antheil an der Torfbildung; sie hindern vielmehr dieselbe, indem die auf dem Wasser ausgebreiteten Blätzter die schwimmende Schicht unterbrechen und die tiefer stehenden Pflänzchen ersticken. Der große Hahnensuß (Ranunculus Lingua) und Sumpf=Baldgreis (Senecio paludosus L.) wachsen auf thonigem Schlamm, die flachgedrückte Binse (Blysmus compressus Panz.) auf feuchtem Thonboden, die Dotterblume (Caltha palustris) deutet schon auf Mangel an Torssäure, Knopfgraß (Schoenus nigricans und serrugineus) wurzelt vollends auf Tufsteinen an Stellen, auf denen sich kein Torf bilden kann.)

Die Einschlüsse im Torf oder in den ihn durchsetzenden Erdschichten stammen alle von Arten jett lebender Pflanzen und Thiere her; die Torffäure hat die Eigenschaft — die auch Weingeist, Holzkohle besitzen, — pflanzliche und thierische Theile vor Fäulniß zu wahren. Oft sind solche Einschlüsse Erzeugniß menschlichen Kunstsleißes: Geräthschaften, Werkzeuge, landwirthschaftliche Gegenstände. Im Genn bei Dübendorf hat man eine alte Straße hers vor gegraben, die ganz mit Torf bewachsen war.

Der thätige und gemeinnützige Dr. Jak. Scheuchzer\*) hat im J. 1706 seine Zeitgenossen zuerst auf die Wichtigkeit des Torfes — so wie auch der Braunkohlen — als Brennmaterial aufmerksam gemacht. Von dieser Zeit an verbreitete sich die Anwendung desselben immer mehr, wenn schon das Bedürfniß nach einem wohlfeilern Brennstoff noch nicht so allgemein wie heutzutage gefühlt ward.

Die Torfmoore sind bei uns übrigens alle Gigenthum von Gemeinden und Privaten; der Staat übt keinerlei Aufsicht über sie aus, und kann auch keine Musterwirthschaft aufsstellen. Bermeffungen sind daher noch niemals aufgenommen worden; nur im Allgemeinen kann man den Flächeninhalt auf 4500 Juchart anschlagen. \*\*)

Die größte zusammenhängende Torfstrecke in unserm Kanton dehnt sich zwischen den Gesmeinden Wangen, Brüttisellen und Dietlikon aus, ungefähr 900 Juchart, bei einer mittlern Mächtigkeit von  $3^{1/2}-4$  Fuß. Die jährliche Gewinnung soll auf 6000 Klaft. steisgen, deren Geldwerth das Klafter nur zu 2 Gld. 20 Sch. berechnet, ein Kapital von 15000 Gld. darstellt.

Das Torfmoor von Bonftetten umfaßt etwa 72 Juchart vertheiltes und beinahe eben

<sup>\*)</sup> Bgl. besfelben Naturg. Zur. 1706 (1r u. 2r Band) und von f. Alpenreisen bie 7e u. 8e (bei G. Sulzer 2r Bd.)

<sup>\*\*)</sup> Einen Beweis von der Wichtigkeit der Torfmoore liefert die Berordnung mancher Staaten (Preußen, Bayern, Baden), fraft welcher dieselben als Staatseigenthum von den Forstbeamten besorgt werden.

fo viel Privattorfland; die Mächtigkeit erreicht an mehreren Orten 18 Fuß, die mittlere ist 8-9 Fuß; die Jahresgewinnung foll im Durchschnitt 2000 Klft. ertragen.

In die Torfmoore des Kagensees, 125 Juchart, theilen sich die Gemeinden Affoltern und Watt. Die Mächtigkeit wechselt von 2—18 Fuß; bei durchschnittlicher Annahme von 5 Fuß enthält das Torfland 12,500,000 Kubitfuß; an lufttrockenem Torf oder an Gewicht (im Mittel 1 Kubitfuß 22 Pfund berechnet) 2,750,000 Centner. Die niedrige Lage des westzlichen Seeufers gestattet dem Wasser beinahe keinen Abzug, weßhalb der Torf in tiesem Wasser ruht und auf sehr unhaushälterische, dabei unpassende Weise aus demselben gestochen wird. Denn wenn irgendwo die Bedingungen zu Wiedererzeugung des Torfes sich vereinigen, so ist es hier der Fall.

Die jährliche Torfgewinnung in unserm Kanton kommt etwa 25,000 Klafter Holz gleich. Die mittlere Mächtigkeit obiger 4500 Juchart Torfmoore nur zu 3 Fuß angenommen, betrüge die Gesammtmasse an getrocknetem Torf — die Hälfte als Schwindmaß in Abzug gebracht — 270 Mill Kubikfuß, die gesammte Torfmasse, den Kubikfuß zu 26 Pfd. berechnet, 70,200,000 Ctr. 2000 Pfd. machen im Durchschnitt 1 Klftr. Holz (zu 1800 Pfd.), somit obige 70 Mill. Ctr. Torf nur ungefähr, da eine genaue Angabe unmöglich ist, 3,510,000 Klftr. Tannenholz.

Der Torf gibt endlich eine gute Kohle und, entfäuert, ein vortreffliches noch wenig ge- kanntes Düngmittel; als solches dient auch die Torfasche.

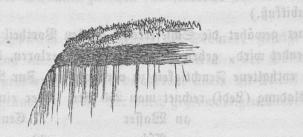
Aus einer ältern Bildung schon (dem Diluvium) stammt die Schieferkohle. Sie ist gleich dem Torf durch nasse Vermoderung verändertes Holz, die bei der Schieferkohle nur weiter vorgeschritten ist, daher auch diese mehr Kohlenstoff enthält.

In unserm Kanton gehört einzig das Lager bei Dürnten hieher, das seit 30 Jahren abgebaut wird, jährlich aber nur 3—4000 Ctr. liefert, die den armen Bürgern der Gemeinde gegen eine ganz geringe Abgabe überlassen werden. Die gute Kohle ist 2—5 Fuß mächtig, liegt fast wagrecht unter einer 5—25 Fuß dicken Masse von Letten und Gerölle, die zuerst abgedeckt werden muß, damit die Kohle zu Tage kommt. Es sindet daher kein unterirdisscher Abbau Statt.

Aehnliche Schieferkohlenlager finden sich am obern und am untern Buchberg (bei Benken und bei Wangen), die gleich Inseln aus der weiten Fläche des Linththales aufragen, dann bei Uznach, bei Eschenbach und wieder bei Mörschwil (nahe bei Korschach).

Am bedeutenosten ist das Lager, das von Ugnach bis in die Gegend von Kaltbrunn, 150-200 Fuß über der Thalsohle, ungefähr eine halbe Stunde längs dem Hummelwald fortzieht; es ruht fast wagrecht, nur sanft gegen das Thal geneigt, auf senkrecht gestellten

Sandsteinschichten, wie untenstehendes Profil zeigt; denselben Sandsteinen, welche in ihrer Fortsetzung — zwischen Uzuach und Bolligen, am untern Buchberg gegenüber Schmerikon —, in mehreren Brüchen ausgebeutet und als Baumaterial (zu Quadern, Thür = und Fenster= pfosten) bei uns sehr gesucht sind, da wir um Zürich und an den Seeufern keine guten Bausteine besitzen. (Große Platten beziehen wir aus Bach bei Nichterschwil.)



Dieses Kohlenflöz nun trägt ganz das Gepräge eines durch Gerölle, Kies und Sand verschütteten mächtigen Torflagers, dessen erweichte Stämme durch die ausliegende Last platt gedrückt wurden. \*) An andern Stellen ist die Kohle von solchen erdigen Theilen (mechanisch) ganz durchdrungen und gibt daher beim Verbrennen gar viel Asche, was ihren Werth als Brennmaterial sehr vermindert.

Den größten Theil des in der Schieferkohle vorkommenden Holzes bilden Roth= und Weißtannen, ferner Riefern (Förren), Birken, deren weißliche Rinde sich meist ganz frisch erhalten hat, und viele andere Holzarten, die sich aber nicht immer mit Sicherheit erkennen lassen. Man sindet ferner in ihr Zapfen und Blattwedel (Nadeln) von Rothtannen und Riefern, Blätter von Schilfarten, linsenartige Samen, Moose, Flechten (lichen) auf verskohlter Ninde sitzend und gut erhalten; oftmals smaragdgrüne oder blaue Flügeldecken kleisner Käfer (Chrysomela).

Auf den Klüften der Kieferstämme erscheint nicht selten ein harzähnlicher Stoff, welcher wie Bernstein oder Retinit aussieht, und gypsähnliche weiße oder graue Blättchen und Körzner, die man Scheererit genannt hat.

Die lehmigen Schichten, die im Begleite der Schieferkohle vorkommen, enthalten viele Schalen von Sußwasserconchylien.

Dieses Kohlenflöz ist an einigen Stellen 7—9 Fuß mächtig; gegen Kaltbrunn theilt es sich in zwei Arme, von denen jeder 3—4 Fuß gute Kohle enthält; sie sind durch eine 20—30 Fuß mächtige Thon = und Sandmasse (Tanggis und Schliesand) von einander getrennt. Der

<sup>\*)</sup> Ein Beispiel von Erweichung bicker Holzstämme hat die Ablaffung bes Aungernsees (1836) bars geboten, wo ein bei 6 Joll mächtiges Lager Holz im Kiesbelta bes Baches lag, ber beim Dorfe ausstließt.

Flächeninhalt des Bodens, in welchem das Flöz verbreitet ist, beträgt ungefähr 200 Juschart. Die mittlere Mächtigkeit der brauchbaren Kohle zu 5 Fuß berechnet, gibt 40 Mill. Kubikfuß oder 24,800,000 Centner, die in runder Summe 1 Mill. Klafter Holz darstellen. Die Jahresförderung nur auf 260,000 Ctr. geschäßt, die hauptsächlich in die Seegegenden, nach Zürich und in den K. Glarus versandt werden, deckt einen Verbrauch von 10,000 Klft. Holz (zu 108 Kubikfuß.)

Gut getrocknet gewährt die Schieferkohle großen Vortheil als Brennstoff; wo sie aber noch feucht verwendet wird, gehen 38% Brennkraft verloren, die nur aufgezehrt wird, um die in der Kohle enthaltene Feuchtigkeit zu verdampfen. Zur Verkohlung taugt sie nicht.

Gine Schiffsladung (Ledi) rechnet man 250 Ctr. Ber eine folche bestellt, erhalt

alfo an wirklich brennbaren Stoffen 87 Ctr.

Im R. St. Gallen (wie im R. Zug) gehören dem Grundbesitzer alle die nugbaren Misneralien, die in seinem Eigenthum gefunden werden, eine Bestimmung, welche die Ausbeustung derselben der willkürlichsten Bergendung preis gibt. Seit den 1760er Jahren wird das her das Uznacherstöz von verschiedenen Eigenthümern oder Pächtern abgebaut. Test sind achtzehn Gruben im Betrieb, und die Besitzer durchhauen nach Gutsinden den Boden in allen Richtungen, weshalb Streit unter denselben nicht zu den Seltenheiten gehört.

In der Berfetjung noch weiter vorgeschritten find die der Molaffebildung untergeordneten Braunkohlen\*), die stets in nur wenig mächtigen Schichten vorkommen.

Bahlreiche Lager sind auch in den westlichen Kantonen verbreitet und werden immer noch an einigen Orten abgebaut. In der östlichen Schweiz treffen wir solche bei Wyl im K. St. Gallen und bei uns im obern Tößthal; zu Birmenstal bei Elgg, wo die Kohle seit 1782 bis vor einigen Jahren ausgebeutet wurde, da das Lager zwischen den fast wagrechten Nagelsluesschichten sich auskeilte; im Riethof, unsern Müllibach bei Neugst, wo in den 1790er Jahzren ein schwaches Lager auf gar sinnreiche Weise abgebaut, aber bald wieder aufgegeben

<sup>\*)</sup> Threm mineralogischen (ornstognostischen) Charafter nach eine mahre, obgleich meistens geringe Steinkohle; ihrer Entstehung nach (geologisch) ein Glied ber Braunkohlenformation.

wurde \*); in Rapfnach bei Horgen, das einzige, das noch im Betrieb ift. Alle diefe in ber wagrechten Molasse.

Im Gebiete der steilfallenden Molasse näher den Alpen findet sich das Braunkohlenflöz bei Greit am Hohenrohnen, K. Zug, wo die Schichten 4—6 Zoll bis 1 Fuß Mächtigkeit haben; an der Rüff unterhalb Schannis zwischen fast senkrecht stehenden Nagelflueschichten; am Hirzli bei Bilten.

Das Kohlenlager in Käpfnach ist Eigenthum des Staates, zufolge dem in unserm Kanton geltenden Gesetze, daß alle solche nutbaren Mineralien des Bodens ihm und nicht den Eigenthümern desselben gehören sollen, da der Staat allein die Mittel besitzt, einen auf Kenntniß des Bergbaues gegründeten nicht nur durch gegenwärtigen Vortheil geleiteten Bestrieb durchzusühren.

Das Flöz liegt zwischen fast wagrechten Sandsteinen in dünnen Schichten, die mit Mersgeln und Kalken abwechseln, das erste Profil mit  $2-3^{\circ}$ , das zweite mit  $3^{\circ}$  Reigung.

Sanbstein.

3' Mergelschiefer.

2" schieferige Kohle.
6" gute Kohle.
2" schiefer.
6" gute Kohle.
3' Mergelschiefer.

Sanbstein.

Sanbstein.

3' Mergelschiefer.

3' Mergelschiefer.

2" gute Kohle.
3' Mergelschiefer.

2" gute Kohle.
3' Kalt mit Muschen.
3" gute Kohle.

Es ist durch drei Stollen aufgeschlossen, d. h. durch drei mit wenig Ansteigen auf das Floz getriebene 5 Fuß hohe und 3 Fuß breite Gange. Bon diesen weg sind rechts und links andere Gange, Strecken, rechtwinkelig getrieben, von welchen aus der

<sup>\*)</sup> Bgl. Berhandlungen ber hiefigen technischen Gef. 1845/46.

Arbeiter, der Länge nach ausgestreckt auf der Seite liegen und in die etwa 1½ Fuß hohe Kluft hinein rutschen muß, beim matten Schimmer seines Dellämpchens mühsam genug die Kohle heraus schlägt (schrämmt) und das taube (unnüße) Gestein wegschafft. Diese durch sein Fortarbeiten stets tiefer einwärts gehende Spalte wird immersort mit jenem Mergelgestein ausgefüllt, damit die Decke nicht einstürze. Die Form des von diesen Strecken umschlossenen, wie die obigen Prosile angeben, ungefähr 1½ Fuß hohen Pfeilers wird Streb genannt und die Arbeit selbst Strebarbeit.



In den Braunkohlen (wie in den Sandsteinen) sind viele Versteinerungen von Lands und Süßwasserthieren enthalten, am häusigsten sind es Zähne, Obers und Unterkieser, meistens in Bruchstücken und ganz verkohlt. Obgleich diese Thiere und die mit ihnen vorkommenden Gewächse schon viele tausend Jahre in den Schichten der Erde ruhen, ist man durch uners müdliche Forschung dennoch dahin gelangt, daß nicht nur die Familien und Gattungen (Genera), zu denen sie in der naturgeschichtlichen Anordnung gehören, sondern auch die Arten (Spezies) mit Bestimmtheit angegeben werden können. Manche sind zwar wegen schlechter oder unvollständiger Erhaltung nicht mehr erkennbar\*).

Unter den Thieren find gefunden worden eine Art Raubthier, mehrere Ragethiere,

<sup>\*)</sup> Eine beträchtliche Jahl folcher Bersteinerungen findet sich auf unserer öffentlichen Sammlung im Hochschulgebände theils im eigens dazu angewiesenen Petrefaktensaal (auf dem ersten Stock), theils, zumal Wirbelthiere, in demselben Saale, in welchem (auf dem dritten Stock) die Reptilien, Fische bewahrt wers den. Einige Versteinerungen sind auf Taf. 2 und auf Taf. 1 zwei Thiere nach ihrem Körperbau abgebildet, um von den damaligen ähnlichen Thierformen unsers Landes eine Vorstellung zu gewähren. — Die Petrefakten der Molasse-Wirbelthiere sind übrigens aufgezählt worden von Herm. v. Meher in Bronn und Leonh. Jahrbuch 1839, desselben Abhandlung in den Verhandlungen der schweiz. naturf. Gesellschaft 1838, S. 60 ff., und von A. Escher v. d. Linth im Gemälde des Kantons Zürich 1844.

drei Gattungen Wiederkauer, unter denen in der jetzigen Schöpfung nur noch die Gattung Hirsch erhalten ist. Am reichlichsten Dickhäuter mit sieben Gattungen, von denen nur die Gattung Nashorn (Rhinoceros) jetzt noch, aber immer in verschiedenen Arten fortlebt. Eine Art Mastodon (aus einer dem Elephanten ähnlichen Gattung) ist im Neujahrsblatt 1825 abgebildet worden.

Seltener sind die Aeberreste von Reptilien; man kennt ein krokodilähnliches und Schildkröten, die jest lebenden Arten nahe kommen.

Von den sehr seltenen Vögeln hat man eine Art aus der Familie der Hühner erkannt. Von Gewächsen findet man Palmenstämme in grobfaserigen Bruchstücken, Blätter, Zweige verschiedener Pflanzen.

Merkwürdig ift, daß die Kohlengruben von Kapfnach und Elgg, obgleich einander fo nabe, ganz verschiedene Thierarten, aber immer nur ausgestorbene, aufweisen.

Die die Kohle begleitenden Mergel enthalten zahlreich dunne und zerbrüchliche Schalen von Sußwasser und Landconchylien (Helix, Planorbis, Limnaeus, Paludina, Melania, Unio, Anodonta etc.); auch Krebsscheeren sind in ähnlichen Mergeln bei Schwamendingen gefunden worden.

Die äußerst günstige Lage des Flözes am Seeufer, welche nur geringe Transportkosten erheischt, unterstüßt durch die Sorgfalt, mit welcher beim Abban desselben versahren wird und durch den Umstand, daß die Oberaufsicht immer unentgeltlich geleistet wird, machen es möglich, ein so schwaches Flöz abzubauen und dabei noch einen jährlichen Reingewinn für den Staat von 1000—1200 Frfn. herauszubringen.

Die durchschnittliche jährliche Förderung an Kohle von 1836 bis und mit 1843 betrug 19453 "Mäß" (annähernd 1 Etr.), der Verkauf 19373 Mäß; die Ledi (250 Etr.) gilt 100 Gulden im Mittel; das Mäß beim Handverkauf 16 Schilling. Die Löhnung der Arbeiter (durchschnittlich 17 Mann) 4484 Gulden, im Jahr 1849 für 12 Mann 2368 Gulden.

Nebrigens ist die Kohle mittelmäßiger Art, von Schwefeleisen (Gisenkies), zuweilen von Gyps durchzogen, deßhalb für Eisenarbeiter – da Schwefel das Gisen verschlechtert – uns brauchbar.

Denken wir nun über den Zustand der Gesteine nach, aus welchen das von Alpen und Jura eingeschlossene Thal aufgebaut ist, über die Versteinerungen, die in seinem Boden aufsgesunden worden — sprechende Zeugen der frühern Geschichte des Erdballs für den, der diese Sprache zu verstehen sucht —, betrachten wir die Gestalt und Richtung seiner Berge und Thäler und die Abdachung seiner Obersläche: so wird sich uns sogleich die Vermuthung aufsdrängen, daß damals, als die Gewächse der Braunkohlenlager die Decke des Bodens bildeten

und auf ihm jene eben genannten Thiere umherschritten — und beträchtlich mag, die Zahl derer sein, die für uns immer begraben bleiben werden —, daß damals unser Land ein ganz verschiedenes Kleid getragen, ein ganz anderes Klima geherrscht haben musse. Als diese Gesteine der Molasse sich ablagerten, scheint die mittlere Schweiz zum Theil trockenes Land, zum Theil bedeckt gewesen zu sein mit großen Seen und Mooren und durchslossen von mächtigen Strömen, da alle Versteinerungen von Geschöpfen herstammen, die auf solche Aufenthaltssorte hinweisen \*). Das Klima war das warmer oder heißer, subtropischer oder tropischer Länder, da die den versteinerten entsprechenden Pflanzen und Thiere in solchen Gegenden leben und auch ohnedieß manche andere Verhältnisse auf größere Wärme hindeuten. In eine einläsliche Begründung derselben können wir hier nicht eingehen, da verschiedene Ansichten walten; daß aber eine höhere Temperatur und ein milderes Klima in unserer Gegend einst geherrscht haben, ist durch viele Zeugnisse außer Zweisel gesetz.

Nach Ablagerung der Molasse und ihrer Kohlenflöze ist dann die Zeit der Wassersluthen eingetreten, die dem frühern Hochland sein jetziges Gepräge aufgedrückt und einen neuen Zusstand (Diluvium) herbeigeführt haben. Damals sind jene Schieferkohlen überfluthet und gezdeckt und sene großen Landthiere und Gewächse in den Gerölllagern begraben worden, in denen sie jetzt noch ruhen.

Als der Boden seine nunmehrige Hauptform erhalten, scheinen jene ungeschichteten Massen von Kies, Lehm und davon theils umhüllter, theils frei auf ihnen liegender Blöcke abgesetzt worden zu sein; diese sind aus den Alpenthälern herab über die ganze flache Schweiz verbreitet bis an den Jura hin, der ihrem ferneren Borschreiten einen gewaltigen Damm entgegen setzte, aber ihr Eindringen in die vordersten Thäler durch die Klusen (Engpässe), die sich gegen die mittlere Schweiz aufthun, nicht zu hindern vermochte (erratische Bildung) \*\*).

Seither haben feine fo gewaltigen und weit verbreiteten Greigniffe Den Boden mehr

<sup>\*)</sup> Im Sanbstein der mittlern Schweiz sind Versteinerungen freilich auch von Meerthieren enthalten, welche es außer Zweisel seizen, daß eine Zeit lang Meere den Boren bedeckt haben müssen; denn wo diese Schichten vorkommen, schieben sie sich zwischen die Süßwassersandsteine hinein und trennen letzte deutlich in eine untere und eine obere (jüngere) Hälfte. Man kann diese Meeresmolasse aus der westlichen Schweiz her, wo sie in der Gegend von Bern oft über 100 Fuß mächtig und mit Konchylien dicht angefüllt ist, in zwei breiten Streisen bis an den Bodensee versolgen: der eine näher den Alpen in der senkrecht aufsgerichteten Molasse, der andere in größerer Entsernung von ihnen in der fast wagrecht liegenden. Den Kanton Zürich erreicht dieser nördliche Streisen bei Würenlos und zieht von da durch den Irchel nach dem Kohlsürft. Einige Petresatten — Haisschlaßen, Kammmuscheln Pecten, Herzmuscheln Cardium — sind im Neujahrsblatt 1837 abgebildet worden.

<sup>\*\*)</sup> Es decken diese Gesteine die Halden und Rücken der Hügelreihen, die den Zurichsee beiderseits einfassen, setzen (unter andern "im Kessel") quer durch das Thal der Limmat und find bei manchen neuen Bauten (Neumunsterkirche, Kirchhof ob dem Zeltweg, Großmunsterplat) zahlreich bloß gelegt worden.

durchwühlt und aufgerissen; die Gewässer, Neberreste der Riesensluthen der Vorzeit, sind allmälig auf ihre jezige Höhe gesunken und fließen, wo sie nicht auf festem Fels davon rollen, zwischen den alten Stromebenen und hohen Usern, oder in niedern Geröllstächen hin, die sie in tiesern Linien durchfurchen. Reichliche Begetation kleidet diese alten Schuttslächen oder überzieht den verwitternden Fels, und eine Welt von Thieren bewegt sich fröhlich auf der Erde und in den Lüsten. Der Mensch hat Besitz genommen vom Boden und ihn geordnet nach seinem Gutdünken; er hat seine Städte und Dörfer hingebaut, wo einst Fluthen sich wälzten, die Wälder ausgereutet oder gelichtet und die Decke der Schutthalden und Thalgründe in Aecker und Wiesen verwandelt; sorgenlos schreitet er über den Gräbern umher, in welchen seit Jahrtausenden Geschöpfe ohne Zahl ruhen; wenig achtet er auf das stille Treiben der Kräfte, die fortwährend an Bergen und Thälern nagen und in den Wassern sließen; nur Ungewohntes weckt ihn aus seinem Schlummer und dann erst erkennt er beschämt die göttliche Regierung in der Natur, oder stürzt sich übermüthig in bange Berzweislung.

hiemit schließen wir die Bemerkungen über die in unferm Kanton vortommenden Eorf=, Schiefer= und Braunfohlenlager\*) und munschen nur, daß diefelben dazu beitragen

nannten Werken B. Schwer Molagi Bern Indag Wertschiebungen ber ichnseigerfichen naturforfdruben

Alluvium.

Blocke und Diluvium mit Schieferfohle.

Molaffe mit Braunfohle. - Alle diefe find tertiare Gefteine.

Folgende fefundare:

Kreide (Rohlen unbedeutend).

Die Jurabildungen in brei großen Abtheilungen; wie die Kreibe im Juragebirge und in ben

<sup>\*)</sup> Es sind in Beziehung auf die Art und Weise des Borsommens solcher Rohlenlager irrige Begriffe verbreitet, die hier schließlich zu berühren gestattet sein möge. So ist man der Meinung, daß Kohlenstöze gegen die Tiefe an Mächtigkeit zunehmen und besser werden (sich veredeln). Aber Kohlen sind stets zwischen solchen Gesteinschichten eingeschlossen, die aus Wasser abgesetzt wurden, daher (in derselben Schicht) ungesfähr dieselbe Mächtigkeit erhalten mußten. Ferner hört man nicht selten die Bemerkung, daß bei tieferem Graben unzweiselhaft beträchtlichere Kohlenstöze sich zeigen würden. In Eglisau, dem niedrigsten Punkte unsers Kantons, wo man in arger Täuschung (1821) Salz zu erbohren hosste, ward an einer Stelle 720 Kuß, an einer andern 803 Fuß tief gegraben (wovon 750 Fuß immer in den Sandsteinen blieben), und doch wurden kaum nennenswerthe Spuren von Kohlen gefunden, die ohnehin in der Molasse immer nur spärlich sind. Iene unermeßlichen Steinkohlenlager Englands sind in Bildungen enthalten, die dort an die Oberstäche der Erde gelangt, aber bei uns in unerreichbaren Tiesen versteckt sind. Zur Veranschaulichung zählen wir die Gesteinbildungen der Erdrinde nach ihrer Auseinandersolge auf und heben diesenigen heraus, in denen Kohlenlager enthalten sind.

möchten, die Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand zu lenken, der ungeachtet seiner bedeutenden Wichtigkeit für unsere Industrie dennoch wenig beachtet und noch weniger in seinen physika- lischen Berhältniffen gewürdigt wird.

Alpen fehr verbreitet. In diesen Formationen finden fich die Steinkohlenlager von Boltigen im Simmensthal, welche zur Gasbeleuchtung in Bern ausgebeutet werben.

Reuper (Rohlen im schweizerischen Jura wenig machtig).

Muschelfalf.

Bunter Sanbstein. Anglauch ber bei ber beite fine beite beite beite beite beite beite bill

Zechstein mit Aupferschiefer.

Todtliegendes (Rothes Todtes).

Rohlen fandstein, die Formation, welche in Frankreich, Belgien, Schlesien, England unermeß= lichen Reichthum von achten Steinkohlen birgt.

Ralf ober Rohlenfalf.

Rother Sandstein.

Mehr über ben in diesem Blatte behandelten Gegenstand enthalten außer allgemeinen oder schon genannten Werken B. Studer Molasse, Bern, 1825; Verhandlungen der schweizerischen natursorschenden Gesellschaft; Mittheilungen der zürcherischen natursorschenden Gesellschaft, 1847, Maihest. Ueber einige Petrefakten der Molasse: H. Schinz in den Denkschriften der schweiz. natursorsch. Gesellschaft, Zürich, 1833. Ueber Berbreitung der Kohlenlager in der östlichen Schweiz: Bericht der phrotechenischen Gesellschaft, Zürich, 1840. Ueber Torf: Joh. Wäckerling, Arzt in Regensdorf, Zürich, 1839 (Abhandlung, vorgelesen vor der gemeinnützigen Gesellschaft).

### Beilagen.

folden Ergeinfähldten einzelchenen, die aus Bane. Inbarieht wurden

### Pflanzen der Corfmoore am Aatzensee.

Mitgetheilt von Herrn Bremi = Bolf.

Bei den S. 4 genannten find die deutschen Benennungen in haken geschlossen; gewöhnlich ist nur der Gattungsname gewählt.

### A. Wafferpflanzen,

a. an der Oberfläche schwimmende:

Lemna minor L. (Bafferlinfe.)

- gibba.
- trisulca.

b. eingetauchte:

Utricularia minor (Schlauchkraut.)

Utricularia vulgaris.

- , intermedia Heyer.
- " Bremii Heer.

Ceratophyllum submersum L. (Hornblatt.) Conferven (Wasserfäden, Wasseralgen):

Spirogyra quinina Ag.

- " decimina Link.
- " longata Vauch.