Analyse einer neu entdeckten Mineralquelle zu Dürkheim an der Haardt;

im Auftrage der Königlich Bayer'schen Regierung des Rhein-
kreises ausgeführt

von

Johann Eduard Herberger.

I. Skizzirte Beschreibung der Gegend nebst geschicht- lichen Bemerkungen.

In der anmuthigsten Gegend der Rheinpfalz, am Eingange eines romantisch-schönen, durch den Griffel der Geschichte für alle Zukunft bewahrten, Thales liegt die Stadt Dürkheim *), angelehnt an die Vorhügel der Haardt.

Dem grossen Panorama dieser Landschaft mangelt der Glanz der Silberwogen eines majestätischen Stromes, — denn fernbin nur durchfurcht der weinumrankte Rhein die Gauen, — aber der grüne Schmelz herrlicher Wiesen, und der gold'ne Teppich üppiger Fruchtsaaten in östlicher Richtung, beut das Bild einer grossen Seefläche, und die gartenähnlichen, ringsumher ausgebreiteten, Wein- und Obstanlagen, — ein Himmel, der selbst der südlichen Mandel Gedeihen verleiht. — Wer gelüstete nicht, die Genüsse, die diese lachende Schöpfung darbietet, zu kosten?

*) Ehedem: Thüringeheim, Durinheim, Durinkeim, Durinkheim, Turenkheim, Dorenkheim u. s. f. Vergl. hierüber: „Joh. Georg Lehmann's geschichtliche Gemälde aus dem Rheinkreise Bayern's. Zweites Heft: Das Dürkheimer Thal. Heidelberg, in Commission von G. Reichard; 1834. 8o“ welches Werk als Grundlage obiger Skizze gedient hat.

Höher ragen gen Westen erst Hügel, dann die Berge der Haardt. Von den erstern herab blickt die schlanke Rebe, und auf den Wipfeln breiten Kastanienwälder ihre schattenreichen Kronen aus; im Hintergrunde kleidet das nächtliche Gewand von Nadelhölzern die Bergesrücken, und mächtige Felsenpfiler streben empor, und begrüßen den Wanderer mit ihrem kahlen, nackten Haupte.

Gleichfalls in westlicher Richtung zieht sich von der Gemarkung der Stadt an zwischen Gebirgswänden das s. g. *Dürkheimer Thal*. Die Zinnen der ehrwürdigen Abtey Limburg bewachen noch heute den Eingang dieses bilderreichen Thales, auf das wir zurückkommen werden.

Dürkheim zählt gegenwärtig 500 Häuser und ohngefähr 4500 Bewohner von munter-geschäftigem Charakter und Streben.

Wir wissen nicht, wer diesem Orte das Daseyn geschenkt hat. Der Leser belächelt vielleicht die Sage uns'rer Ahnen, die uns versichert, ein bei der Zerstörung Lion's entronnener Fürst, Grunius, sey der Stifter Dürkheim's gewesen! Die begründetere Geschichte desselben reicht nur bis in's zehnte Jahrhundert, zu welcher Zeit es im Besitze der rheinfränkischen Herzoge gewesen zu seyn scheint. Später gebot ihm der Hirtenstab des Abtes von Limburg. Ihm stritten die Söhne des Dürkheimer Thales, die Grafen von *Leiningen*, in blutigen Fehden die Rechte ab; auch die Einwohner suchten sich allmählig der auf ihnen lastenden Leibeigenschaft zu entfesseln, und dieses Gewirre von Dramen gebar einen rastlosen Wechsel von Kämpfen, gebar selbst mehrmalige Verwüstung und Einäscherung der Stadt. Auch der bluttriefende Aar der französischen Légionen breitete seine Fittige über diese, vom göttlichen Hauche berührten, Gauen aus. Doch der Verwirrung entstieg endlich klar und unvergänglich die bürgerliche Selbstständigkeit,

und ein erfreulicher Wohlstand ist nunmehr die schönste Lobrede auf den Schutz der Krone Bayerns.

Dürkheim besitzt zur Zeit ein Krankenhaus nebst einem kleinen Pfründner-Spitale, eine lateinische Schule, zwei Privat-Erziehungs-Institute; es ist der Sitz mehrerer königl. und städtischer Behörden, und in kurzer Entfernung — ge'n Osten — liegt die einzige Saline Rheinbayerns, *Philipps-halle*, über welche ich zu einer andern Zeit ausführlicher zu berichten gedenke.

Eine Anstalt ferner, die wir hier näher in's Auge fassen wollen, ist die *Bade-Anstalt* des Herrn Oberle. Dieser Privatmann gründete im J. 1832 ein russisches Dampfbad, verbunden mit Sool-, Schwefel- und gewöhnlichen Bädern. Unfern der Saline nämlich quillt ein Wasser hervor, welches etwas Schwefelwasserstoffgas aushaucht, und es kann bei der vorzüglichen Lage Dürkheims, auch abgesehen von den Bestandtheilen des Wassers, nicht befremden, wenn wir dasselbe vom Geiste der Spekulation benutzt finden. Jedenfalls verdient das erwähnte Unternehmen nicht nur die Beachtung, sondern auch den Dank des Publikums. Dieses Wasser aber ist es, welches den Gegenstand dieser Abhandlung der Hauptsache nach ausmacht, und worüber ich mich in den nachfolgenden Abschnitten verbreiten werde *).

Doch ehe ich dazu übergehe, mag es vergönnt seyn, die begonnene Wanderung durch die Umgegend Dürkheims fortzusetzen und zu beendigen. Denn, wenn es wahr ist, dass die Heilkraft der Bäder nicht nur in ihrem chemischen Bestande, sondern auch in den physischen Potenzen beruht, welche aus den Vorzügen der Lage, der Umgebung, der

*) Die ganze Anstalt steht, wie ich vernommen habe, unter ärztlicher Aufsicht.

Vergnügungen und Zerstreuungen hervorgehen: so erheischt jede Badbeschreibung auch eine, wenigstens kurze, Skizze derselben, um den Leser auf den Standpunkt klarer und vorurtheilsfreier Würdigung zu erheben.

Wir haben bereits die Nachbarschaft der Saline, einer, durch ihre natürlichen und künstlichen Verhältnisse gleich interessanten, als nützlichen Anstalt berührt.

Nördlich von der Saline liegt das freundliche *Pfaffingen*, einst der Sitz der Grafen von *Hohenburg*, in dessen Gemarkung auch die nahe gelegenen, durch die Vortrefflichkeit ihrer Wein-Erzeugnisse ausgezeichneten, Dorfschaften: *Ungstein*, *Kallstadt*, und das gegen Süden gelegene *Ellerstadt* gehörten.

Westlich von diesem freundlichen Laudsitze, auf einer romantischen Anhöhe, dem s. g. *Michaelsberge*, der mit den beiden, in nördlicher Richtung gelegenen Hügeln, dem *grossen* und *kleinen Spielberge*, nicht nur durch natürliche Verhältnisse, sondern auch durch köstliche Rebenpflanzungen in Verbindung, und in fast europäischem Rufe steht, stand ehemals eine, dem heiligen Michael geweihte, nunmehr zerstörte, Kapelle. Nunmehr feiert eine Menge von Tausenden alljährlich um Michaelis, am Fusse der Anhöhe, auf dem s. g. *Brühlwiesen*, ein merkwürdiges Volksfest, den (mit dem Jahrmarkte zusammenfallenden) *Wurstmarkt*, der dem öffentlichen Verkaufe von tausend und zehntausend Würsten der verschiedensten Gattungen den Namen und eine Art von Berühmtheit verdankt. Das bunteste Menschengewühl auf der grossen, mit Buden aller Art übersäeten Fläche, die hundertfache Erschütterung der Luft durch Geschrei und Gekirre, durch das Geheul wilder Thiere und das Schmettern der Trompelen, durch den Tanz und das Wogen aller Farben und Grössen, — da reicht kein Pinsel und

keine Feder aus, das Bild des freiesten Naturlebens kühn und vielgestaltig zu beschreiben. Selbst der Griffel eines Fenimore Cooper, der diese Gegenden um ihrer Schönheit und historischen Merkwürdigkeit willen besuchte, zeichnet nur ein schönes und deutungsvolles Gemälde, — aber nur einen Hauch der Wirklichkeit!

Gegen Nordwest, auf dem s. g. *Kastanienberge*, ragt uns die Heiden- oder Ringmauer, ein Denkmal untergegangener römischer Grösse und Macht, entgegen. Sie ist der Hebe- und Wendepunkt eines Cooper'schen Romans, und durch die romantische Fassung, aus der sie besteht, ausgezeichnet. —

An der südwestlichen Seite dieser Ringmauer befindet sich eine Oeffnung, welche dem Auge das entzückendste Panorama vorführt.

Vor uns, auf der mitten im Dürkheimer Thale emporsteigenden Anhöhe, prangen die Ruinen der Abtey *Limburg*, — zur Rechten breitet sich die lieblichste Wiesen-Anlage aus, mit dem Spiegel eines sorglos sich durchschlängelnden Bachs, im Hintergrunde schimmert uns ein Theil der sonst mächtig-stolzen *Hartenburg* entgegen; an den Fuss uns'rer Anhöhe lehnt sich in zerstreuten Gruppen das Dorf *Grethen*; ge'n Süden, im Dunkel des Waldes, leuchtet die feyerlich mahnende Kuppel der *Seebacher Klosterkirche*, noch ferner der alterthümliche Hauptthurm der *Burg zu Wachenheim*. Die Blicke reichen ferner über die Stadt Dürkheim und unermessliche gold'ne Saaten hinaus bis an den Gebirgssaum, der in weitester Ferne den Horizont begränzt.

Der Nordseite der Ringmauer gegenüber erhebt sich auf einem Hügel der Teufelsfels, gewöhnlicher *Teufelsstein* genannt, den nach der Sage der Teufel selbst hieher versetzt, und dem er mit seinen Krallen ein ewiges, noch heute sichtbares, Denkzeichen eingedruckt habe. Noch weiter ge'n Nordwest erhebt sich bis zur Höhe von 1400' über der Fläche

des adriatischen Meerbusens der *Peterskopf*. Da ist kein Punkt der ganzen Umgebung, der schauerlich-schönere Bild der gewährte. Du stehst in einem chaotischen Felsenlager; zur Linken erstarrt Dein Auge vor dem Könige des ganzen Gebirgszugs, dem *Donnersberge*. Rechts dehnen sich die Berge zwischen Rüdesheim und Bingen, angelehnt an die nächtlichen Höhen des Taunus-Gebirges; ihm schliesst sich der Odinswald, und diesem der Schwarzwald an mit seinen schwarzgrünen Kuppen. Und inmitten dieses herrlichen Kranzes die gesegnetsten Fluren der Pfalz, die besäet mit Städten und Dörfern, vom Rheine und zahlreichen Flüssen und Bächen bewässert, und durch eine fast italische Sonne gewärmt und beleuchtet!

Westwärts von diesem Punkte entsteigt dem Urgebirge der *Heidenfels*. Hier angelangt, blickst Du in die Schauer eines romantischen Abgrunds. Noch westlicher ruhet der *Runfels*, in weiterer Ferne der *Hochberg*, — tief unten aber weckt Dich die *Hartenburg* aus deiner träumerischen Begeisterung, und deren graues verwitterndes Gestirn mahnt Dich an die Vergänglichkeit der irdischen Pracht und Grösse!

Eine halbe Stunde endlich südwestlich von Dürkheim, lächelt den Bewohnern der Stadt einer ihrer beliebtesten Vergnügungsorte, das Dorf *Seebach* mit der Ruine einer einst schönen Klosterkirche, entgegen.

Ich könnte den Leser noch zu manchem Vergnügungsplatze in der Nachbarschaft Dürkheims geleiten; doch es ist Zeit, noch einen Augenblick bei dem romantischen Thale zu verweilen, dem uns're Stadt ihren Namen verliehen, um uns sodann dem Ernste wissenschaftlicher Betrachtungen hinzugeben.

Hinter Dürkheim eröffnet das wunderreiche Thal zunächst das schon bekannte Dorf *Grethen*. Die fernsten Häuser dieses sehr zerstreuten Weilers sind am Fusse eines inmit-

ten des Thales aufsteigenden Berges gelagert. Keine Krone zielt schöner, als die Krone dieses Berges, die einst berühmte und gefürchtete *Abtey Limburg*; mit ihrem schlanken Thurme und ihrem umfangreichen, jetzt bemoosten Gemäuer, mit ihren einstigen Juwelen und Fresko-Gemälden, mit ihren Grüften und Chören! Mit dem Ruhme, der Sitz und Schirm mächtiger Herzöge und Prälaten, — gelehrter Bildung und kriegerischen Getümmels gewesen zu seyn!

An der nordöstlichen Seite des Limburger Berges liegen die *Herzogsmühle* und der *Herzogsweiher*, noch ferner das Weiler *Hausen*, einst die Stätte eines Benediktiner-Klosters. Dann krümmt sich, in noch grösserer Entfernung, das Thal, und der Fuss des Wanderers erreicht die riesigen, kalten Mauern der *Hartenburg*.

Die Ruinen von Limburg und Hartenburg bilden die imposantesten Zierden dieses schauerlichschönen Thales. Von ihren Zinnen herab schweift das Auge über lachende Wiesengründe und gastfreundliche Häuser und Wege zu den nahen, felsigen, mit dunkeln Nadelholze bewachsenen, Gebirgswänden hinüber, und es ist Einem, als kehrte die alte, prunkende Ritter- und Minnezeit wieder, so heimisch — und doch so öde! — fühlt man sich innerhalb der kahlen, epheubekränzten Mauern dieser luftigen Burgen, deren fürstliche Bewohner nächtlichen Eulen gewichen sind!

Verlassen wir nun die Burg, so gelangen wir *heute* zu dem Dorfe gleichen Namens. Wer erblickt nicht in diesem Wechsel der Dinge den Wechsel des *Charakters* der Zeit? — einst das Getümmel und der eherne Glanz der Ritter und Reisigen, — jetzt der häusliche Friede und Wohlstand eines Dorfs! —

Das Thal erstreckt sich noch weiter in der angegebenen Richtung; aber wir haben seine Juwelen gesehen, und wollen daher die Rückkehr zu der ruhig sprudelnden Quelle,

von welcher wir ausgegangen sind, nicht zu lange verzögern.

II. Geognostische und naturhistorische Verhältnisse der Umgegend Dürkheims *).

Das Städtchen *Dürkheim* liegt am Fusse eines Lagers von Grobkalk (tertiären Kalkstein), welches von Deidesheim, 3 Stunden von Dürkheim, beginnt, und sich bis über Grünstadt auf der westlichen und nordwestlichen Seite von Dürkheim erstreckt. Dasselbe ist hie und da mit Adern von Kalkspath durchzogen, und geht bei Leistadt an wenigen Stellen in Oolith und Mergel aus. Dieses Lager von Grobkalk ist oberhalb Dürkheims nur etwa zehn Minuten breit, dehnt sich aber unterhalb desselben über $\frac{1}{2}$ Stunde aus, und führt mehrere Versteinerungen. Es ist an bunten Sandstein, jene Gebirgsart, welche fast die ganze Mitte und Höhe des Rheinkreises, beinahe die Hälfte des Kreisgebiets, umfasst, angelehnt. Unterhalb Dürkheim, in östlicher Richtung, besteht der Boden aus Mergelsand, Thon u.

*) Die geognostischen Angaben über die Umgegend im Allgemeinen, und die Quelle im Besondern, sind nach gültigsten Mittheilungen der ausgezeichnet kenntnissreichen Herren: Dom-Kapitular Wurschmitt in Speyer, und Salinen-Inspektor v. Schelf in Dürkheim, — die botanischen Verzeichnisse aber theils nach den Eröffnungen mehrerer Freunde, theils nach Petifs „*Enumeratio plantarum in ditione florum palatinatus sponte crescentium*“; Biponti, apud Ritter, 1830. 8^o“, und endlich z. Th. nach Pflanzen-Exemplaren aus der Umgegend Dürkheims, welche sich in meinen Herbarien befinden, bearbeitet. — Für die gewährten gültigen Mittheilungen hiemit öffentlich den gefühltesten Dank!

s. f., und gegen Süden, bis Meckenheim, u. s. f. aus Gerölle.

Die schnelle Verwitterung dieses bunten Sandsteingebildes trägt u. a. auch die Schuld, dass die Thalsole in der Nähe des Hauptgebirgszugs grossentheils mit Gerölle (aus eben diesem bunten Sandstein gebildet) tief ausgefüllt ist. Dieses Gerölle nimmt in grösserer Teufe den Charakter eines aus eckigen und scharfkantigen, mit plastischem Thone zu einer gleichsam homogenen Masse zusammengekneten Conglomerates an. *Der bunte Sandstein führt an einigen Stellen etwas Schwefelkies*, welcher mitunter in Brauneisenstein übergeht. Von Versteinerungen bietet er fast nichts dar, birgt dafür in seinen Ablösungen und Spaltungsklüften einen grossen Wasserreichthum. In ihm steigen auch die Philipphaller Soolquellen auf, welche durch Bohrlöcher in nicht weniger als 300 — 900' Tiefe erschreten worden sind. Obgleich dieses Einbrechen derselben im bunten Sandsteine auch anderswo als keine neue Erscheinung gelten kann, und die relative Armuth derselben sich überall kund gegeben hat, so bleibt hier — im Vorübergehen bemerkt — nichts desto weniger das Emporsteigen des Quellenzuflusses aus namhaften Teufen, die unbedeutende Veränderung in dem chemischen Bestande der genannten Soolquellen zu allen Zeit-Perioden, die Stetigkeit ihrer Temperatur von $+11^{\circ} - 14^{\circ}$ R.; so wie endlich die *periodische Schwefelwasserstoffgas-Exhalation* und *Ausscheidung von Eisenoxydhydrat* bemerkenswerth.

Es vereinigen sich übrigens mehre Gründe für die Wahrscheinlichkeit der Annahme, dass unter dem bemerkten Kalkgebirge ein Lager von Gyps sich befinde. Auch die Salzquelle von Philipphalle giebt dieser Vermuthung Raum.

Was aber noch besondere Aufmerksamkeit verdient, ist der Umstand, dass in einer Entfernung von $\frac{3}{4}$ Stunden ein

Basaltkegel, der s. g. Pechsteinberg in Forst, sich befindet. Wir dürfen annehmen, dass derselbe uns zu dem Schlusse berechtigt, mit den Vulkanisten auf frühere, *vielleicht* selbst jetzt noch nicht erloschene, vulkanische Thätigkeit in, möglicher Weise grosser, Erdtiefe zu schliessen, und auch aus diesem Grunde dürfte die Nähe von Gyps unter dem Kalklager zu vermuthen seyn, so wie derselbe Grund auf die Existenz von Schwefelkies in dem Sandsteingebilde hinweist.

In *naturhistorischer* Beziehung (im engern Sinne) vermag ich keine vollständigere Mittheilungen zu machen.

Unter den *selt'ern phanerogamischen Gewächsen* sey es erlaubt, als solche, die der Umgegend Dürkheims bis auf eine Entfernung von zwei bis drei Stunden angehören, folgende aufzuführen:

Najades.	Carex muricata. Var. longi-
Hippuris vulgaris L.	bracteata Spr.
Caulinia fragilis W.	— teretiuscula Good.
Zanichellia palustris Michx.	— clandestina Good.
Myriophyllum spicatum L.	— digitata L.
Potamogeton natans L. Var.	— tomentosa L.
angustatus M. et K., et Var.	— supina Wahlb.
intermedius M. et K.	— distans L.
— crispus L.	— limosa L.
— acutifolius M. et K.	— Pseudocyperus L.
— pusillus L.	— pendula Huds.
Aroideae.	— riparia Curt.
Arum vulgare Lam.	— hirta Var. hirtaeformis Pers.
Acorus Calamus L.	
Sparganium ramosum R.	Scirpus uniglumis Link.
Typha latifolia L.	— ovatus R.
— angustifolia L.	— acicularis L.
Cyperoideae.	— Baeothryon Ehrh.
Carex intermedia Good.	— lacustris L.
— Schreberi W.	— Tabernaemontani L.
— vulpina L.	— maritimus L.

Scirpus compressus Pers.
Schoenus nigricans L.
Eriophorum vaginatum L.
Cyperus fuscus L.
 Gramineae.
Spinia alba Schrad. Var. de-
 cumbens Gaud et Var.
 patula Gaud.
Panicum verticillatum L.
Syntherisma ciliare Schrad.
Stipa pennata L.
 — capillata L.
Avena tenuis M.
Bromus triflorus flavescens P.
 — pratensis L.
Arundo sylvatica Schrad.
Festuca Myurus L.
 — communis. Var. du-
 riuscula P., nemoralis
 M. et K.
 — arundinacea Schreb.
 — sylvatica Vill.
 — gigantea Vill.
 — aspera M. et K.
 — inermis DC.
Bromus decipiens. Var. patu-
 lus M. et K.
Glyceria distans Wahl.
 — aquatica Pressl.
Dactylis glomerata L.
Koeleria cristata Pers.
Sesleria coerulea Ard.
Melica ciliata L.
 — nutans L.
 — uniflora Retz.
Triticum repens. Var. areno-
 sum L.
 — caninum Schreb.

Lolium arvense L.
Nardus stricta L.
Andropogon Ischaemum L.

Junceae.

Juncus squarrosus L.
 — bottnicus Wahlb.
 — capitatus Weig.
 — fusco-ater Schreb.
 — lampocarpus Ehrh.

Asparageae.

Convallaria multiflora L.
 — verticillata L.
Anthericum Liliago L.
 — ramosum L.
Asparagus officinalis L.

Liliaceae.

Lilium Martagon L.
Muscari racemosum Miller.
 — comosum Miller.
 — botryoides Miller.
Ornithogalum bohemicum. Var.
 saxatile Koch.
Allium acutangulum W.
 — rotundum L.
 — oleraceum L.
 — sphaerocephalum L.
Tofieldia calyculata Wahlb.

Alismaceae.

Triglochin palustre L.
 — maritimum L.
Alisma Plantago L. Var. angu-
 stifolium.
Hydrocharis Morsus ranae L.
Sagittaria sagittifolia L.
Butomus umbellatus L.
Nymphaea alba L.
Trapa natans L.

Irideae.

Iris germanica L.— *sibirica* L.

Orchideae.

Orchis coriophora L.— *ustulata* L.— *militaris*. Var. *fusca*Jacq. et *galeata* Lam.— *hircina* Scop.— *sambucina* L. Var. *incarnata*.— *odoratissima* L.— *viridis* L.*Herminium Monorchis* R. Br.*Ophrys myodes* R. Br.— *apifera* R. Br.*Neottia spiralis* Sw.— *repens* Sw.*Epipactis palustris* Sw.— *latifolia* Sw.*Distomea nidus avis* Spenner.— *ovata* Sp.*Cephalanthera pallens* Rich.— *rubra* Rich.

Coniferae.

Pinus Picea L.*Juniperus communis* L.

Amentaceae.

Salix amygdalina L.— *purpurea* L.— *rubra* Huds.— *aurita* L.— *repens* L. Var. *parvifolia* Sm.*Quercus sessiliflora* Sm.— *pedunculata* W.*Ulmus campestris* L.

Urticeae.

Urtica Dodartii L.*Parietaria erecta* M. et K.

Tricoccae.

Euphorbia falcata L.— *Gerardiana* Jacq.— *palustris* L.*Mercurialis perennis* L.

Aristolochiae.

Aristolochia Clematitis L.

Elaeagneae.

Thesium montanum L.— *intermedium* Schrad.— *pratense* Ehrh.— *alpinum* L.

Thymeleeae.

Daphne Mezereum L.— *Cneorum* L.*Stellera passerina* L.

Polygoneae.

Polygonum minus L.— *Hydropiper* L.*Rumex crispus*. Var. *unigran-
nis* L.— *obtusifolius* L.— *Hydrolapathum* Huds.— *scutatus* L.

Chenopodieae.

Chenopodium intermedium M.
et K.— *leiospermum* DC. Var.
opulifolium Schrad.— *ficifolium* Sm.— *glaucum* L.— *polyspermum*. Var.
racemosum L.*Atriplex patula* L.— *angustifolia* Sm.

Atriplex oblongifolia M. et K.
Polycnemum arvense L.

Amaranthaceae.

Amaranthus Blitum L.

Plantagineae.

Plantago arenaria M. et K.

Primulaceae.

Androsace maxima L.

Lysimachia nemorum L.

Hottonia palustris L.

Samolus Valerandi L.

Lyndernia pyxidaria.

Glaux maritima L.

Utricularieae Link.

Utricularia vulgaris L.

— *minor* L.

Scrophularineae.

Digitalis ochroleuca Jacq.

Antirrhinum majus L.

— *Orontium* L.

Rhinanthaceae.

Veronica montana L.

— *Teucrium*. Var. *latifolium* min. Schrad.
 — *prostratum* L. angustifol. *Schmidtii* R. et Sch.

Euphrasia lutea L.

Orobancheae.

Orobanche elatior Sutton.

— *arenaria* Borkh.

— *ramosa* L.

Lathraea squammaria L.

Jasmineae.

Fraxinus excelsior.

Labiatae.

Salvia pratensis, Var. *parviflora* L.

Teucrium Botrys L.

— *Scordium* L.

Betonica stricta Ait.

Stachys Sideritis Vill.

Leonurus Cardiaca L.

Melissa Calamintha L.

Prunella laciniata L.

Asperifoliae.

Myosotis intermedia Link.

Echinospermum Luppula Lehmann.

Cynoglossum montanum Lam.

Lythospermum purpureo-coeruleum L.

Pulmonaria angustifolia L.

Heliotropium europaeum L.

Solaneae.

Physalis Alkekengi L.

Atropa Belladonna L.

Datura Stramonium L.

Verbascum officinarum. Var.
Thapsus L. et Var.
phlomoides L.
 — *Lychnitis*. L. Var.
albiflorum L.

Gentianeae.

Gentiana cruciata L.

utriculosa L.

Chlora perfoliata Adans.

— *serotina* Koch.

Villarsia nymphaeoides Vent.

Ericaceae.

Arbutus Uva Ursi L.

Pyrola minor L.

Vaccinium uliginosum L.

Rubiaceae.

Galium saccharatum Scop.

— *agreste* Scop.

— *gracile* Wallr. Var.
— *anglicum* Huds.

— *boreale* Wallr.

— *sylvaticum* L.

— *sylvestre* L.

Asperula odorata L.

— *arvensis* L.

— *galioides* Bbst.

Caprifoliaceae.

Lonicera Caprifolium L.

— *Xylosteum* L.

Viburnum Lantana L.

Sambucus Ebulus L.

— *racemosa* L.

Rhamnaceae.

Rhamnus catharticus L.

Ilex aquifolium L.

Grossulariaceae.

Ribes alpinum L.

Berberideae.

Berberis vulgaris L.

Acerineae.

Acer pseudoplatanus L.

— *platanoides* L.

— *monspessulanum* L.

Cistineae.

Helianthemum fumana Desf.

Polygaleae.

Polygala polymorpha Var. *uli-*

ginosa Reichb.

et Var. *serpyllacea*

Weihe.

Rutaceae.

Dictamnus fraxinella Pers.

Monotropa hipopitys L.

Capparideae.

Reseda luteola L.

Drosera rotundifolia L.

— *obovata* M. et K.

Hypericineae.

Hypericum montanum L.

— *hirsutum* L.

— *pulchrum* L.

Campanulaceae.

Jasione perennis L.

Campanula persicifolia L.

— *glomerata* L.

— *Prismatocarpus* L.

Valerianeae.

Fedia dentata Vahl.

Aggregatae.

Dipsacus laciniatus L.

Compositae.

Carduus acanthoides L.

— *crispus* L.

Cirsium Allionii L.

Serratula Pollichii DC.

Arctium majus Thuill.

Centaurea montana DC.

— *panicula* L.

— *Jacaea* Var. *transyl-*
vanica W.

Chrysocoma Linosyris L.

Artemisia pontica L.

Conyza squarrosa L.

Arnica montana L.

Inula britannica L.

— *Pulicaria* L.

— *germanica* L.

— *hirta* L.

Erigeron acre Var. *alpinum* L.

Aster amelloides L.

- Aster salignus* W.
Senecio erucaefolius L.
 — *ovatus* L.
Anthemis tinctoria L.
Calendula arvensis L.
Thrincia hirta R.
Crepis paludosa Möñch.
 — *tectorum* Wallr.
Barkhausia foetida Möñch.
Hieracium procerum Var. *prae-*
 altum Vill. et Var.
 Auricula W.
Lactuca virosa L.
 — *saligna* L.
 — *perennis* L.
Prenanthes purpurea L.
Chondrilla juncea L. et Var.
 latifolia L.
 — *muralis* Lam.
Hypochaeris glabra L.
Podospermum purpureum K. et
 Z.
Lapsana minima All.
 Plumbagineae.
Armeria vulgaris W.
 Umbellatae.
Bupleurum rotundifolium L.
 — *tenuissimum* L.
Trinia Henningia Bbst.
Seseli annuum L.
Carum Bulbocastanum Koch.
Oenanthe Lachenatii Var. *pim-*
 pinelloides P. et *peu-*
 cedanifolia P.
Apium graveolens L.
Platyspermum grandiflorum
 M. et K.
Caucalis latifolia L.
- Scandix Pecten* L.
Cerefolium vulgaris Pers.
Sium latifolium L.
Helassidium nodiflorum M. et K.
 — *repens* Koch.
Peucedanum alsaticum L.
 — *Cervaria* Lapeyr.
 — *Oreoselinum* Möñch.
 Saxifrageae.
Adoxa moschatellina L.
 Onagrarieae.
Epilobium grandiflorum All.
 — *spicatum* Lam.
Circaea alpina L.
 Salicarieae.
Salicaria hyssopifolia L.
 Cruciferae.
Arabis auriculata Lam.
Turritis glabra L.
Barbarea Linnaei R.Br.
Erysimum orientale Spenner.
Cheiranthus Cheiri L.
Napus Villarsii.
Cardamine micrantha Sp.
 — *impatiens* L.
Cochlearia Armoracia L.
Thlaspi montanum L.
Sennebiera Coronopus L.
Iberis amara L.
Hutchinsia petraea Ait.
Rapistrum rugosum Berg.
 Papaveraceae.
Actaea spicata.
 Fumariaceae.
Corydalis Halleri DC.
 Ranunculaceae.
Thalictrum montanum Var. *pu-*

bescens Schleich. et
 Var. saxatile.
Thalictrum galioides Nestler.
Adonis aestivalis L.
 — *flammea* Jacq.
 — *vernalis* L.
Ranunculus Lingua L.
 — *aconitifolius* L.
 — *Philonotis* L.
 — *parvulus* L.
 — *polyanthemos* Var.
 latifolius.
 — *hydrocharis* DC.
Anemone sylvestris L.
 — *ranunculoides* L.
Hepatica triloba Vill.
Helleborus foetidus L.
Nigella arvensis L.
Aquilegia vulgaris L.
Aconitum Lycoctonum L.
 Papilionaceae.
Trifolium hybridum L.
 — *rubens* L.
 — *ochroleucum* L.
 — *filiforme* L.
Melilotus officinalis W.
 — *leucantha* Koch.
Medicago falcata L.
 — *minima* Lam.
Lotus siliculosus L.
Astragalus glycyphyllos L.
Lathyrus Aphaca L.
Vicia pisiformis L.
 — *cassubica* L.
 — *lathyroides* L.
Hippocrepis comosa L.
Orobus niger L.
 — *tuberosus* L.

Geraniaceae.
Geranium pratense L.
 — *pyrenaicum* L.
Oxalis stricta L.
Impatiens noli tangere L.
 Malvaceae.
Althaea officinalis L.
 Violariaceae.
Viola palustris L.
 — *arenaria* DC.
 — *stagnina* Kit.
 Caryophyllaceae.
Silene Otites L.
 — *conica* L.
 — *inflata* Var. *alpina* Lam.
Agrostemma coronaria L.
Arenaria marina L.
 — *fasciculata* L.
Montia fontana Var. *fluctans*
 Michel.
 Paronychieae.
Herniaria hirsuta L.
 Sedeae.
Sedum sexangulare L.
 — *villosum* L.
Sempervivum hirtum L.
 Rosaceae.
Rosa spinosissima L. et Var.
 mitissima Gm.
 — *collina* Schimp. (Plur.
 Variet.).
 — *glandulosa* Schimp.
 (Plur. Variet.).
 — *gallica* L.
Alchemilla vulgaris Var. *hir-*
 suta L.
Potentilla fragaria Poir.
Rubus Idaeus L.

Rubus polymorphus Var. arvensis flor. Friburg.

Pyrus communis L.

— Malus L.

— Aria Ehrh.

— torminalis Ehrh.

Mespilus germanica L.

Cerasus Padus DC.

— acidus Borkh.

Loranthaeae.

Viscum album. L.

—————
Dieser Pflanzenreichthum
(wir haben, wie gesagt, die gewöhnlichern ganz übergangen)

darf an einer so submontanen und fruchtbaren Gegend, wie jene Dürkheims, nicht überraschen. — Auch in oryktognostischer Beziehung bietet Dürkheim manches Beachtenswerthe dar, worüber ich indessen, aus Mangel an Lokalkenntniss, keine genügenden Nachweisungen zu geben vermag. — Endlich soll sich jene Gegend in entomologischer Beziehung vorzüglich auszeichnen. —

III. Ursprung und nächste Umgebung der Quelle.

Wir wenden uns nunmehr zur Betrachtung der Quelle, deren Ursprung in der Nähe von Dürkheim wir bereits angedeutet haben *).

Sie entspringt nämlich in dem berührten Sandstein-Gerölle in einer Tiefe von 16', und wurde durch Nachgrabung erschoten. Die obere Decke bestand aus einer 3' mächtigen Dammerde-Schicht, und diese wurde von einer 13' mächtigen Torfschicht unterteuft, unter welcher die Gerölllage (vergl. den vorigen Abschnitt) entblößt wurde, aus welcher die Quelle aufsteigt. Sie wurde später, nach gewöhnlicher Brunnenart, mit Sandsteinschaalen in Cylind-

*) Die hieher gehörigen Mittheilungen erhielt ich durch die Güte des Herrn v. Schelf, nachdem die Analyse des Wassers schon lange beendet war. Die hier oben angedeuteten geognostischen Verhältnisse beleuchten die Resultate der chemischen Zerlegung zu meinem Vergnügen auf eine damit sehr übereinstimmende Weise.

derform ausgekleidet, und Letztere auf einen Schellenrost gesetzt. — Sie wird durch eine gewöhnliche Handpumpe zur Benutzung gebracht. —

Auf längere Zeit in Ruhe gelassen, steigt die Quelle nicht über das Ausmündungs-Niveau. Da nun der Fassungsraum dieser Quelle einen Durchmesser von 4' behauptet, welcher noch überdies 16' tief ist, so dürfte das einmalige Uebersteigen des Zuflusses mit Grund der *nicht wasserdichten Fassung* zuzuschreiben seyn. Es dürfte daher auch der *ursprüngliche* eigenthümliche Gehalt des Wassers an fremden Bestandtheilen noch in Frage gestellt werden können, weil zu vermuthen steht, dass zwischen dem Wasser der Quelle und jenem des vorüberfließenden Bachs irgend eine Communication Statt finde; denn es ist nicht wohl abzusehen, wie der hydrostatische Druck dieser nicht bedeutend hohen Wassersäule im Stande seyn sollte, das Aufsteigen derselben zu erschweren. — Um indessen diese, und so manche andere sich hieran reihende Fragen entscheidend zu beantworten, bedarf es länger andauernder Gewältigungs-Versuche und *periodischer* chemisch-analytischer Prüfungen des Wassers.

Da der steinerne Verschluss und die Pumpen-Vorrichtung das Aufsteigen des Wassers nicht beobachten lassen, so kann auch der Grad und die Art der Gas-Entwicklung daselbst nicht wohl wahrgenommen werden. Inzwischen ist der Schwefelwasserstoffgeruch in der den Brunnen zunächst umgebenden Atmosphäre nur schwach, und es ist mir wahrscheinlich, dass diese Luft-Entwicklung als das Resultat der gegenseitigen Zersetzung des im bunten Sandstein enthaltenen Schwefelkieses und der in Verwesung übergegangenen Pflanzenstoffe der Moordecke zu betrachten ist. Es wäre übrigens von Interesse, die Gas-Entwicklung an Ort und Stelle selbst wahrnehmen, und ihre Natur, besonders

rücksichtlich *etwaiger Kohlenwasserstoff*- *) und *Phosphorwasserstoff*- *Beimischung* untersuchen zu können.

Herr Oberle will übrigens eine periodisch-stärkere, und alsdann die Geruchs- Organe heftiger afficirende Gas-Entwicklung wahrgenommen haben, — eine Erfahrung, die auch bei den Soolquellen vorgekommen ist, und an deren Eintritt der Wechsel der Temperatur- und Witterungs-Verhältnisse Theil zu nehmen scheint. Diese periodische Gas-Fluctuation ist bereits an mehreren andern Quellen beobachtet worden, und verdiente mehrseitige gründliche Nachforschung, da die Summe aller bedingenden Momente unstreitig noch nicht gekannt ist.

Obleich übrigens diese Quelle von der einen Soolquelle nur 120 Fuss, von der andern 530 Fuss entfernt liegt, so ist ein wechselseitiger unterirdischer Verband derselben doch um so mehr zu bezweifeln, als der grosse Teufen-Unterschied dieser Ansicht entgegensteht.

Aus einer Reihe von zehn angestellten Gewältigungs-Versuchen ergiebt sich im Mittel eine Zufluss - Quantität von 10 Bayer'schen Cubikfussen in der Minute; dies beträgt für die Stunde 240 Cubikfuss, und für den ganzen Tag 5760 solcher Cubikfusse.

Reducirt man diese Quantität auf französisches Maass (den Litre zu 50,4124 Par. Cub. Zollen), so berechnet sich obiger Zufluss für die Minute auf 102,6264; für die Stunde auf 6157,5840; und für den Tag auf 147782,016 Litres, oder auf 147,7820 Fuder (Kilolitres).

Von der Pumpe weg läuft das Wasser in kupfernen Röhren unmittelbar in den Wärmekessel, und mittels gleicher Leitungs-Vorrichtung in die an die Quelle anstossen-

*) Sumpfluft. —

den Bad-Cabinette, kann aber auch unter das Dachgebälke zum Bewahren in das vorgerichtete Reservoir gegeben werden.

Ausscheidung von Eisenoxyd im geschöpften Wasser ist bisher noch nicht beobachtet worden.

Es ist hier der Ort, zu bemerken, dass in ziemlich beträchtlicher Entfernung von der Oberle'schen Quelle noch eine andere, die s. g. *Brückenquelle* zu Tage kömmt, die durch starken hepatischen Geschmack und bedeutenden Eisenoxydhydrat-Absatz grössere Reichhaltigkeit verkündet, und somit den Schwefel-Stahlwässern anzugehören scheint. Ich hoffe, in der Folge mehr über diese Quelle mittheilen zu können. Sie ist übrigens von der Oberle'schen Quelle so weit entfernt, dass sie mindestens in keinem oberirdischen Zusammenhange mit ihr zu stehen scheint.

IV. Untersuchung des Oberle'schen Heilwassers.

Ich erhielt dieses Wasser in mehreren *sorgfältig verpflichten* steinzeugenen, Selterserwasser-Krügen eingeschlossen, mit der Versicherung, dass auf die Füllung dieser Flaschen alle Aufmerksamkeit verwendet worden sey. Es ist also zu erwarten, dass die Ergebnisse der unten folgenden Analyse rücksichtlich der *fixen* Bestandtheile auch dann wenig Abweichungen dargeboten haben würde, wenn die Untersuchung an der Quelle vorgenommen worden wäre. Ob inzwischen die jetzige Fassung der Quelle den Zudrang fremdartigen Wassers, und mit ihm alle und jede Modification oder Schwächung des chemischen Mischungs-Verhältnisses abwehre, dürfte nach den Aeusserungen des Herrn v. Schelf zu bezweifeln seyn. In so ferne könnte man sich wohl zu der Hoffnung berechtigt fühlen, den chemischen Gehalt, und mit ihm die therapeutische Wirksamkeit dieses Quellwassers einst noch gehoben zu sehen.

Die gasförmigen Bestandtheile anlangend, so ist deren *genaue* Bestimmung, wie sie die Wissenschaft fordert, fast nur *an der Quelle selbst* möglich, es müsste denn die Füllung der Krüge unter ganz besondern, von Rose in der neuen Auflage seiner Handbuchs der analytischen Chemie angedeuteten Vorsichtsmaassregeln Statt finden. Glücklicher Weise aber gewährt die Bestimmung der gasigen Bestandtheile nur dann erheblichen Nutzen, wenn deren qualitative oder quantitativen Verhältnisse einen wesentlichen Unterschied des Heilwassers von gewöhnlichen Quellwässern begründen. — Auf den Schwefelwasserstoff-Gehalt des vorliegenden Wassers gebe ich vor der Hand aus dem Grunde nicht viel, weil er jedenfalls, selbst im Ursprunge, unbedeutend, und der Verflüchtigung in so hohem Maasse fähig ist, dass ich nur am Inhalte einzelner der doch mit vieler Vorsicht gefüllten und bestens verschlossenen Krüge *Spuren* von hepatischem Geruche und Geschmacke wahrgenommen habe, weil *dieser* Gasgehalt also keine medicinische Bedeutsamkeit in sich trägt, und weil endlich, was auch aus dem unter II und III Gesagten mit Wahrscheinlichkeit erschlossen werden kann, *keine Schwefelsalze* im Wasser enthalten sind, wie die Analyse zeigen wird. Ja dieser Schwefelwasserstoff-Gehalt war in dem mir überschiedten Wasser von der Art, dass er von keinem der empfindlichsten chemischen Reagentien angezeigt wurde.

Da nun, nach dem Empfange des Wassers, die Untersuchung desselben, um dringender Geschäfte willen, einige Tage verschoben werden musste, so lagerte ich die Krüge einstweilen, die Mündung abwärts gerichtet, auf Sand im Keller, um den Inhalt derselben möglichst unverändert zu bewahren.

Wir gehen nun zur Betrachtung der angestellten Beobachtungen und Versuche, so wie der erhaltenen Resultate über.

1. Physische Charaktere des Mineralwassers.

Farbe und Durchsichtigkeit.

In grössern Schichten zum Gelblichen sich neigend, in kleinern farblos, ganz durchsichtig.

Geruch.

An dem Inhalte einzelner (jedoch nicht aller) Krüge konnte ein *sehr* schwacher hepatischer Geruch wahrgenommen werden.

Geschmack.

Etwas eisenhaft, *kaum* — und wieder nur bei dem Wasser einzelner Krüge, hepatisch.

Es perlt

sehr wenig beim Herausgiessen.

Der Kochpunkt

stimmt mit dem des nicht luftfreien destillirten Wassers bis auf die letzten Decimalstellen überein.

Das specifische Gewicht

belrägt, nach drei, bei gleicher Temperatur ($+ 14^{\circ} \text{C.}$) vorgenommenen Wägungen 1,0011.

Die Temperatur

es Wassers fand Herr v. Schelf an der Quelle selbst $= + 10^{\circ} \text{C.}$ ($+ 8^{\circ} \text{R.}$).

2. Aufsuchung der chemischen Charaktere und Bestandtheile.

Wir berücksichtigen

A. die *fixen*, und dann, als Anhang,

B. die *gasigen* Bestandtheile, und zwar:

A. in a) qualitativer, und

b) quantitativer Beziehung.

Zu A., a.

α) Die *Präliminar-Versuche* bestanden in der *Untersuchung des Verhaltens des ungekochten wie des gekochten Wassers zu allgemeinen Reagentien*, wie folgende Tabelle anschaulich machen wird.

Reagentien.	Im ungekochten Wasser.		Im gekochten Wasser.	
	Anfangs.	Nach 24 Stunden.	Anfangs.	Nach 24 Stunden.
Weingeistige Lack- mus - Tinktur . .	Sehr schwache Röthung.	Schwächere Röthung.	Keine Verände- rung.	Ebenso.
Fernambuk - Tinktur	Violette Färbung.	Stark veilchenblaue Färbung.		
Kalkwasser . . .	Ziemliche Trübung, nur in sehr grossem Ueberschusse von Mi- neralwasser verschwindend.	Vermehrte Trübung.		
Aetzkali	Schwache, gelbliche Trübung, sich sogleich zum flockigen Nie- derschlage umgestaltend.	Bedeutender, gelblicher, flockig- gallerartiger Niederschlag.	Keine Verände- rung.	Geringer, gelblicher, gallerartig - flockiger Niederschlag.
Einfach kohlens. Kali	Gelbliche, schwache Trübung.	Geringer, fast weisser, grossflok- kiger Niederschlag.		
Ortsaures Ammoniak	Feiner, fadiger Niederschlag, beim Umrühren ziemlich starke, durch Salpetersäure verschwin- dende Trübung.	Etwas vermehrter Niederschlag.	Trübung bei fast völliger Entfärbung des Wassers.	Weisser, nicht copi- öser, feinst sandiger Niederschlag.
Salpeters. Silberoxyd	Etwas schwache, weisse, durch Ammon fast völlig verschwin- dende Trübung.	Mässiger, schwarzbrauner, in's Violette ziehender, dem Glase anhaltender Niederschlag.		
Chlorbaryum (beihin- zugefügter Essigs.)	Weisse Trübung, durch Salpe- tersäure nicht verschwindend.	Schwacher, weisser, feiner, dem Glase anhaltender Niederschlag.		

Reagentien.	Im ungekochten Wasser.		Im gekochten Wasser.	
	Anfangs.	Nach 24 Stunden.	Anfangs.	Nach 24 Stunden.
Kaliumeisencyanür	Schwache, grünlich - bläuliche, Färbung.	Nicht unbedeutender Niederschlag von Berlinerblau.	Keine Veränderung.	Ebenso.
Goldchlorid.	Schwache, ins Schwärzliche gehende Trübung und Färbung.	Auf dem Grunde: schwarzer, pulverig-flockiger, Niederschlag; in der Flüssigkeit: einige schwebende Flocken von violett-rothem reductirtem Golde.	Keine Veränderung.	
Galläpfelinkur und Tanninsäure (Gerbesäure)	Starke, tief-weinroth-bläuliche, Färbung.	Auf dem Grunde: Schwarzer, ins Braune ziehender, Niederschlag; in der Flüssigkeit: häufige, grosse, dunkel-purpurfarbige Flocken, bei Zusatz von Salpetersäure blauschwarz werdend.	Keine Veränderung.	Starke, hell grünlich-bräunliche, Trübung.
In der von dem durch oxals. Ammon erzeugten Niederschl. abfiltrirten Flüssigkeit: Basisch-phosphorsaures Ammon . . .	Keine Veränderung.	Schwacher, weißer, krystallinischer Niederschlag.	Keine Veränderung.	Sehr geringer, weißer, krystallinischer Niederschlag.

Als vorläufige Resultate dieser Präliminar-Versuche gehen hervor:

Die Gegenwart blosser Spuren von *Hydrothionsäure*; ein geringer Gehalt an freier *Kohlensäure* und an *Magnesia-Salzen*; *schwefelsaure* und *salzsaure* Salze von *Kalk*, *Magnesia* und allenfalls auch *Thonerde*; endlich *kohlensaures Eisenorydul* in nicht unbedeutender Menge, und ein *organisches Princip*. *).

β) Der, wenn auch sehr schwache hepatische Geruch und Geschmack des Wassers gaben Veranlassung, nach der Gegenwart einer *Schwefelverbindung* zu forschen. Aber weder schwefelsaures Kupferoxyd noch Kupferchlorid, brachten auch nur dunkle Färbung darin hervor. Jene z. Th. schwarzbraune Färbung des durch Silbernitrat erzeugten Niederschlags scheint also z. Th. durch die Gegenwart einer organischen Substanz vermittelt worden zu seyn.

γ) Behufs der Erforschung *salpetersaurer Salze* wurden einige Pfunde des Wassers vorsichtig zur Trocknissverdampfen gelassen. Der trockne Rückstand zeigte auf glühenden Kohlen und vor dem Löthrohre keine Spur von Verpuffung. Auch durch einen Krystall von Eisenvitriol ward in der Lösung dieses Rückstands keine Salpetersäure angezeigt, nachdem Schwefelsäure hinzugefügt worden war.

δ) Doch es würde zu weit führen, wenn ich alle die zahlreichen *verneinend* beantworteten Versuche, die ich angestellt habe, ausführlich erzählen wollte; denn als solche muss ich bezeichnen: die Prüfungen auf *Jod-* und *Brom-*Gehalt, auf *Lithion-* *Zink-* *Kupfer-* *Ammon-* *Strontianerde* und *Baryterde-* *Fluorcalcium-* *Thonerde-* *Phosphat-*

*) Die Bildung eines eigentlichen Badsteins findet, nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Inspektors Schelf, beim Kochen des Wassers in den metallenen Kesseln nicht Statt.

Borsäure - Quell- und Quellsatzsäure - Brunnen- und Kainitsäure.

ε) Wohl aber liess sich, nach bekannten Methoden, die Gegenwart von geringen Mengen *phosphorsaurer Kalkerde* entdecken.

Zu A., b.

ζ) In einer porcellanen Schaaale wurden unter den erforderlichen Vorsichtsmaassregeln 400 Unzen des Mineralwassers langsam bis zur Trockne verdampfen gelassen. Bald schieden sich ockergelbe Flocken ab, und nachdem die Wassermenge bis auf ein Sechstheil ihres ursprünglichen Volumens zurückgeführt war, begann auch die Absonderung einer krystallinischen Salzhaut. Der gesammte Rückstand des Wassers endlich war erdig, von lichter Ockerfarbe, und sein Gewicht betrug 8,125 Grammen.

η) Wasser entzog demselben, nach vollständiger Erschöpfung 5,050 Grm. Der völlig eingetrocknete Rückstand dieser wässrigen, wieder verdampften Lösung war ockerbräunlich, salzig, von spurweiser alkalischer Reaction. Dieses letztere Residuum möge, um der Verdeutlichkeit willen, mit R'; der vom Wasser nicht aufgenommene Antheil aber mit R bezeichnet werden.

θ) Der Rückstand R' wurde wieder in Wasser gelöst, und die Lösung mit einigen Tropfen verdünnter Salpetersäure versetzt. Durch Barytnitrat wurde sodann alle im Wasser enthaltene Schwefelsäure als Barytsulfat gefällt, dessen Gewicht nach dem Trocknen 4,0 Grm. (= 1,3749 Grm. Schwefelsäure) betrug.

ι) Aus der vom schwefelsauren Baryt abfiltrirten Flüssigkeit ward durch Silbernitrat die ganze Menge des im Mineralwasser enthaltenen Chlors niedergeschlagen. Das erhaltene Silberchlorid wog nach dem Glühen 5,734 Grm. (= 1,41458 Grm. Chlors).

α) Nun schritt man, in soferne die Abwesenheit eines löslichen Phosphats in unserm Wasser bereits ausgemittelt war, zur *Bestimmung der Basen*.

Die abfiltrirte, um der Vorsicht willen noch mit etwas Chlorammonium versetzte, Flüssigkeit ward mit Aetzammon vermischt, wodurch 0,01 Grm. Thonerde niedergeschlagen wurde.

λ) Aus der davon durch Filtration geschiedenen Flüssigkeit ward der Kalk durch oxalsaures Ammon gefällt. Der Niederschlag gab nach dem Glühen, wobei auf die nöthigen Vorsichtsmaassregeln Rücksicht genommen worden war, 0,052 Grm. kohlen-sauren Kalks ($= 0,029271$ Grm. Kalks).

μ) Basisch-phosphorsaures Ammon fällte hierauf aus der wieder abfiltrirten Lösung die Magnesia. Der gehörig getrocknete Niederschlag wog 0,182 Grm. ($= 0,027852$ Grm. Magnesia).

ν) Die noch übrigen Flüssigkeiten wurden nunmehr eingedampft, der Rückstand scharf getrocknet, selbst schwach geglüht, dann mit hydrochlorsäurehaltigem Wasser ausgezogen, wieder getrocknet und geglüht. Der sobehandelte Rückstand wog 4,013 Grm. Er ward wieder in Wasser gelöst und mit alkoholischer Platinlösung zerlegt. Der nach zwölf Stunden abgelagerte krystallinische Niederschlag wog 0,107 Grm. ($= 0,021$ Grm. Kali's $= 0,0327045$ Grm. Chlorkaliums) wornach noch 3,9802945 Grm. Chlornatriums zu berechnen blieben.

Fassen wir nun die Resultate der bisherigen Versuche in Kürze zusammen, und berechnen wir die gefundenen Säuren und Basen nach dem, von den meisten Chemikern in Ermanglung *beweisender* Gegengründe, einmal angenommenen Grundsatzes, dass die stärkere Base auch die stärkere Säure anziehe u. s. f. *).

*) Die Chemie hat rücksichtlich der Untersuchung der Art
Arch. d. Pharm. II. Reihe. VII. Bds. I. Hft.

Gefundene Schwefelsäure 1,3749 Grm.
 Hiervon für 0,021 Kali 0,01783 Grm.

— — 1,06623 Natron (aus
 1,74593 Na Cl₂) 1,35702 Grm.
 1,3749

Gefundenes Chlor 1,41458
 Hievon für 0,052 Grm. $\text{Ca}\ddot{\text{C}}=0,02927$ Grm.

$\text{Ca}=0,021059$ Grm. Ca . . . 0,036410
 — — 0,182 Grm. Ammon - Magnesia - Phosphat =
 0,02785 Grm. Mg = 0,01707 Grm. Mg = 0,021152
 — — 0,01 $\ddot{\text{Al}}=0,005329$ Al . 0,020692
 0,07825

bleibt für 0,878183 Na zu berechnen 1,33633
 Dieser letztere Chlorgehalt entspricht 2,214513 NaCl₂

Das gefundene Natron - Sulfat aber . 1,745932 —
 zusammen 3,960445 —

Die unter „ gefundene Menge an Na Cl₂ betrug . 3,980295

Also Ueberschuss 0,019850

ein Aequivalent für 0,018 einfachen, oder

0,022759 doppelt kohlensauren Natrons.

o) Da nun die Menge von R' im Ganzen . . 5,050000
 betrug, die Mengen der einzelnen ausgeschiedenen
 Bestandtheile sich aber folgendermassen herausstellt:

des allgemeinen Verbands der fixen Wasser-Bestandtheile
 noch eine grosse Aufgabe zu lösen. Die neuere Literatur
 weist in dieser Beziehung mehr schätzbare, in diese Ma-
 terie einschlagende, Versuche auf; auch ich gedenke dar-
 über später einige von mir gemachte desfallsige Beiträge
 zur Publicität zu bringen. Vor allem ist eine gründliche
 und vielumfassende *positive*, Entscheidung der Fragen nö-
 thig: Welche Salze vertragen sich mit einander in *sehr*
verdünnten wässrigen Lösungen? Bei welchem Concentra-
 tions-Grade tritt wechselseitige Zersetzung ein? Und wel-
 cher Art sind die aus diesen Zersetzungen hervorgehenden
 neuen Combinationen?

H.

Kl'S	.	.	.	0,038880	
Na'S	.	.	.	2,123250	
Ca Cl ₂	.	.	.	0,057469	
Mg Cl ₂	.	.	.	0,038223	
Al ₂ Cl ₂	.	.	.	0,026021	
Na C	.	.	.	0,018000	
Na Cl ₂	.	.	.	<u>2,214515</u>	4,516858

so ergibt sich für *organische Substanz* und

Verlust 0,533642.

Dieses organische Princip, welches bei der Analyse fast allen Präcipitalen einem geringen Antheile nach sich anschloss, und deshalb meisten davon hinwegverglüht werden musste, ist *azotfrei*, und bietet alle Charactere der *Humussäure* dar. —

π) Wir wenden uns nunmehr zur Untersuchung des Rückstandes R (η). Er wog völlig getrocknet 3,075 Grm. Er wurde mit überschüssiger Salpetersäure angerührt, worauf man das Ganze in einem, mit einer Glasplatte bedeckten, Platintiegel (aber ohne Spuren von dadurch entbundener Hydrofluorsäure zu erhalten) eintrocknen liess. Nach wiederholtem Anfeuchten mit Salpetersäure und späterm Zusatze von Wasser blieb reine Kieselsäure, geglüht 0,341 Grm. betragend, zurück.

ρ) Die salpetersaure Flüssigkeit wurde durch überflüssiges Ammon gefällt, und schnell von dem Niederschlage mittelst eines vor dem Zutritte der Luft geschützten Filters getrennt.

ς) Dieser Niederschlag ward in Hydrochlorsäure gelöst, und mit reiner Aetzkali-Lösung gekocht. Das gefällte unreine Eisenoxyd löste man wieder in Hydrochlorsäure, neutralisirte die Lösung mit Ammon, fällte das Eisen als Schwefeleisen, welches seinerseits wieder zu Oxyd umgewandelt wurde. Als solches wog es 0,284 Grm. = 0,57542 Grm. doppelt kohlensauen Eisenoxyduls.

Die vom Schwefeleisen abfiltrirte Flüssigkeit ward mit Hydrochlorsäure versetzt, vom ausgeschiedenen Schwefel (des vorhin zugesetzten Schwefelwasserstoff-Ammoniums) abfiltrirt, und mit Ammon gesättigt. Der geringe, dadurch erzeugte, Niederschlag wog 0,03 Grm. und verhielt sich vor dem Löthrohre als Kalk - (und Magnesia?-) Posphat.

v) Die alkalische, vom Eisenoxyde (s) abgesonderte, Flüssigkeit, ward mit Hydrochlorsäure gelinde übersättigt, etwas erwärmt, und mit Ammon versetzt. Eine unwägbare, von (phosphorsaurer?) Thonerde herrührende, Spur einer Trübung war die Folge dieser Reaktion.

φ) Die ammonhaltige, eisenfreie, Flüssigkeit von v wurde jetzt durch oxalsaures Ammon gefüllt. Das gebildete Kalk-Oxalat gab geglüht 2,042 Grm. einfach kohlensaurer Kalkerde ($= 2,9349 \text{ Grm. } \text{Ca } \ddot{\text{C}}_2$).

χ) Das Filtrat ward eingetrocknet und geglüht. Der Rückstand wog 0,179 Grm. Durch Hydrochlorsäure u. s. f. liess sich daraus etwas Mangan entnehmen, das als Schwefelmangan gefällt, und durch Glühen in Oxyduloxyd umgewandelt wurde. Es wog 0,016 Grm. ($= 0,024 \text{ Grm. } \text{Mn } \ddot{\text{C}}_2$). Dadurch wird das Gewicht des obigen Rückstandes, der, nach Abzug des Mangan-Gehalts, als reine Magnesia zu betrachten ist, auf 0,163 Grm. reducirt, was 0,515239 Grm. $\text{Mg } \ddot{\text{C}}_2$ gleichkömmt.

ψ) Wir hatten nun oben (η) als R gefunden 3,075 Grm. und schieden aus:

Si		0,341 Grm.
Fe		0,284
Ca $\ddot{\text{P}}$		0,030
Ca $\ddot{\text{C}}$		2,042
		0,016
Mg $\ddot{\text{C}}$		0,337 aus Mg 0,163
		<u> 3,050</u>

Also bleibt für $\ddot{\text{Al}}$ und Verlust zu berechnen 0,025.

a) Zusammenstellung der erhaltenen Resultate.

Hier am Ende der chemischen Aufsuchung der fixen Bestandtheile angelangt, bleibt mir nur noch übrig, die sämmtlichen qualitativen und quantitativen Ergebnisse tabellarisch zusammenzustellen. Ich werde dieser Uebersicht, damit sie möglichst grosse Bequemlichkeit zum Zwecke der therapeutischen Beurtheilung unsers Mineralwassers darbieten möge, die erforderliche Ausführlichkeit widmen.

Bestandtheile:	In 400 Unzen.	In 100 Theilen.	In einem Civilpfunde von 16 Unzen (bayer.)
ohne Krystallwasser	In Grammen.		In Grammen. In Granen, Bayers'ch. Apoth. Gw.
Kali-Sulfat	0,038380	0,009720	0,001552 0,024832
Natron-Sulfat	2,123250	0,530812	0,034930 1,358880
Chlornatrium	2,214515	0,553628	0,038580 1,417280
Chlorcalcium	0,057496	0,014867	0,002290 0,036784
Chlormagnesium	0,038222	0,009555	0,001528 0,024448
Chloraluminium	0,026011	0,006503	0,001040 0,016640
Natron-Bikarbonat	0,022759	0,005639	0,000910 0,014560
Eisenoxydul-Bikarbonat	0,575420	0,143855	0,023017 0,368272
Manganoxydul-Bikarbonat	0,024000	0,006000	0,000980 0,015680
Kalk-Bikarbonat	2,984900	0,733725	0,117356 1,877696
Magnesia-Bikarbonat	0,511197	0,127799	0,020448 0,327168
Kalk-Phosphat (3 basisch)	0,030000	0,007500	0,001200 0,019200
Thonerde-(Phosphat?) u. Verl.	0,025000	0,006250	0,001000 0,016000
Kiesel säure	0,341800	0,085250	0,013640 0,218240
Humussäure (u. Verl.)	0,533642	0,133410	0,021345 0,341520
Rechnungs-Differenz		0,000003	0,000025 0,000490
	9,496265	2,374066	0,379850 6,077600.

Bei der Wahrscheinlichkeit, welche die Annahme für sich hat, dass die verschiedenen Bestandtheile der Wässer in einem *allgemeinen* Verbindungszustande sich darin befinden, mag auch folgende Zusammenstellung erwünscht und nützlich seyn.

a.		b.	
Bestandtheile:	In 100 Th. Wasser.	Bestandtheile:	In 100 Th. Wasser.
Kali	0,005250	Kalium	0,004360
Natron	0,561580	Natrium	0,419874
Kalk	0,294688	Calcium	0,214873
Magnesia	0,047712	Magnesium	0,029244
Thonerde	0,008750	Aluminium	0,004413
Eisenoxydul	0,063744	Eisen	0,049230
Manganoxydul	0,001722	Mangan	0,001335
Kieselssäure	0,085250	Kiesel	0,040940
Schwefelsäure	0,302681	Schwefel	0,121494
Hydrochlorssäure	0,363622	Chlor	0,141458
Phosphorsäure	0,003414	Phosphor	0,001500
Humussäure (nebst Verlust)	0,133410	Humussäure (nebst Verl.)	0,133410
Kohlensäure	0,503183	Kohle	0,150041
	2,374066	Sauerstoff und (Rech. Diff.)	0,061894
			2,374066.

Zu B *).

Durch Erhitzen u. s. f. liessen sich aus sechszehn Unzen (bayer.) des mir überschickten Wassers entbinden :

Baromet.-Stand	Atmosph. Temp.	Mittl. Temp. d. Wassers
27" 6''' rhl.	+ 14° C.	+ 9° C.
Gesammter Gasgeh. Kohlensäure. Atmosph. Luft.		

In rheinl. Kubik - Zollen.

3,6	3,1	0,5
-----	-----	-----

Die zu drei wiederholten Malen angestellten Versuche blieben in ihren Resultaten constant. Hydrothiongasgehalt ist, wie ich bereits erwähnte, nur im Wasser *einiger*, nicht sämmtlicher, Flaschen *spurweise* bemerkbar gewesen, und konnte deshalb nicht bestimmt werden.

Welcher Grad von Werth übrigens diesen pneumatischen Resultaten zuzuerkennen seyn dürfte, glaube ich oben wahrheitsgemäss und genügend auseinander gesetzt zu haben. —

3. Schlussbemerkungen.

Das untersuchte Wasser vereinigt, nach den vorausgeschickten chemischen Ergebnissen, in sich die Eigenschaften eines (kalten) *Eisensäuerlings*, dessen Zusammensetzung eine nicht ungünstige Prognose rücksichtlich seines medicinischen Werths zu stellen gestattet.

Erwägt man hiebei, dass sich der Gehalt des Wassers an nützlichen Bestandtheilen bei vervollkommneter Quellenfassung noch steigern dürfte; erwägt man ferner die unge-

*) Die pneumatischen Versuche wurden gerade so, wie bei meiner Analyse der Ueberlinger Heilquelle, ausgeführt. Vergl. meine Schrift: „Ueberlingen und seine Heilquelle; Constanx, W. Wallis, 1831. 8°“; und „Kastner's Archiv für Chemie und Meteorologie II, 279 ff.“

wöhnlichen Vorzüge der Lage und Umgebungen Dürkheims, die Annehmlichkeit der Nachbarschaft grösserer Städte, wie Mainz und Mannheim, so wie des Regierungssitzes Speyer; und reihen sich endlich in der Folge diesen Vortheilen noch ausgedehntere Bad-Einrichtungen mit gleichzeitiger Benutzung der Brücken- und Soolquellen an: so darf man kaum daran zweifeln, in Dürkheim noch eine Mannigfaltigkeit von Gästen begrüßen zu können, die der Badekur, oder der jetzt so beliebt gewordenen Traubenkur, ihre Huldigung darbringen.

Ueber die Bereitung des Eisenprotojodids und Kaliumjodids;

vom
Dr. du Ménil.

Das Eisenprotojodid, welches in neuerer Zeit dem Arzneyschatz einverleibt ist, zeigt sich als ein Präparat, welches viel Sorgfalt bei seiner Bereitung erfordert, indem es sehr leicht in Sesquijodid übergeht. Hat man nämlich vorschriftsmässig Jod mit der Hälfte seines Gewichts an Eisenpulver zusammengerieben und dann mit 3 Th. Wasser zu einem Brei gemacht, die Erhitzung abgewartet, das Ganze eine Zeitlang warm gehalten, die Flüssigkeit noch etwas verdünnt und auf ein Filter gebracht, so muss das grüne Filtrat, wenn es ein reines Salz geben soll, sogleich in einem Destillirgefässe abgeraucht und von der atmosphärischen Luft ausgeschlossen zur Krystallisation gebracht werden, geschieht dieses an offener Luft, so findet man die Krystalle mit Eisenoxyd überzogen und die Mutterlauge enthält grösstentheils Eisensesquijodid. Da nun letztere Uebelstände bei Bereitung kleiner Mengen dieses Präparats nicht wohl zu vermeiden