XLI.

Chemische Untersuchung der Mineralquelle
von Nieder-Langenau in der
Grafschaft Glatz.

Von

Dr. *Theodor Poleck*.

In dem an Naturschönheiten reichsten und klimatisch begünstigsten Theile der Grafschaft Glatz ist westlich von dem Gebirgsstock des Schneeberges auf dem linken Ufer der Neisse, 1330 Fuss über der Ostsee in reizender Umgebung die Mineralquelle von Nieder-Langenau gelegen. Das Thal der Neisse wird hier von Pläner- und Quadersandstein gebildet, der sich auf beiden Seiten des Flusses zu nicht unbedeutenden Höhen erhebt. Der Glimmerschiefer und Gneuss, welche das Gebiet der Kreideformation begrenzen und von dieser unmittelbar überlagert werden, durchbrechen letztere an einzelnen Orten und treten namentlich bei Nieder-Langenau an beiden Seiten der Neisse inselartig hervor. Vereinzelte Basaltkegel finden sich in einer Entfernung von zwei Meilen bei Landeck.

Die Quelle selbst entspringt in einem alten Stollen aus Glimmerschiefer, über welchem eine Lehmschicht lagert. Sie kann nicht unmittelbar an ihrem Ursprunge benutzt werden, sondern sie wird von da in Röhren nach der nahen Trinkhalle und dem Badehause geleitet. Hier kommt sie als eine gesättigte Auflösung der Kohlensäure in Wasser an, über welcher eine bedeutende, aber stets wechselnde Kohlensäure-Schicht sich befindet, welche in neuester Zeit ihre Benutzung als Gasbad gefunden hat.

Die Quelle liefert nach früheren Ermittlungen durchschnittlich in 24 Stunden 57,600 Quart Wasser, ungerechnet der Wassermenge, welche nach einer andern Seite hin unbenutzt abfließt. Ihre Temperatur ist constant zwischen 9° und 10° C. am 25. Mai und am 2. September 1850 wurde sie bei einer Lufttemperatur von 20° C. und von 15,4° C. zu 10° C. beobachtet, während frühere Beobachtungen bei 1° C. Lufttemperatur sie 9° C. fanden. Schwankungen über diese Grenzen hinaus sind nie beobachtet worden.

Das frisch geschöpfte Wasser ist krystallhell, perlt stark in kleinen Bläschen und hat einen angenehmen, erfrischenden, säuerlich-prickelnden, kaum salzigen Geschmack, der durch seine Eigenthümlichkeit sogleich den bedeutenden Eisengehalt verräth. Es ist geruchlos und röthet vorübergehend Lackmuspapier. In offenen Gefässen der Luft ausgesetzt entwickelt es nur langsam seine Kohlensäure, verliert jedoch in kurzer Zeit den grössten Theil des aufgelösten Eisens als Eisenoxyd. Die gleiche Zersetzung findet nach einiger Zeit in den Flaschen statt, in denen es versandt wird. Beim Kochen trübt es sich unter reichlicher Entwicklung von Kohlensäure, wobei das Eisen und die Erdsalze sich vollständig abscheiden; das Wasser schmeckt und reagirt dann deutlich alkalisch.

Die Analyse zerfiel in die Untersuchung des bei längerem Erhitzen des Wassers sich bildenden Niederschlags und der von demselben abfiltrirten Flüssigkeit. In ersterem wurden nach bekannten Methoden Kalk, Magnesia, Eisen- und Manganoxydul als kohlensaure Salze, phosphorsaure Thonerde, Kieselerde und Spuren von Arsenik nachgewiesen. Die Versuche, Fluor und Strontian sowie Quell- und Quellsatzsäure zu entdecken, zeigten die Abwesenheit dieser Körper. In der abfiltrirten Flüssigkeit wurden Kali, Natron, Lithion, Chlor, Schwefelsäure, Kohlensäure und extractive organische Substanz gefunden. Jod, Brom, Salpetersäure und Ammoniak konnten nicht entdeckt werden. Diese Körper, sowie Arsenik, wurden in dem Rückstande gesucht, welcher durch vorsichtiges Verdampfen von 116 Pfd. Mineralwasser auf wenige Pfunde erhalten worden war. Letzterer wurde auch für die quantitative Bestimmung derjenigen Bestandtheile des Wassers benutzt, welche nur in geringer Menge in ihm vorkommen. Arsenik konnte im Rückstande des abgedampften Wassers nicht nachgewiesen werden, dagegen war er in äusserst geringer, quantitativ nicht bestimmbarer Menge in den Absätzen vorhanden, welche sich an der Quelle und in der Röhrenleitung bilden. Nach schweren Metallen wurde vergebens gesucht.

Bestimmung des specifischen Gewichts.

Das Verhältniss der Gewichte gleicher Volumina destillirten Wassers und des Mineralbrunnens war bei 6,5° C. wie 20,488:

20,516, woraus sich das specifische Gewicht des letzteren zu 1,00136 ergibt.

1. Bestimmung des Gesamtquantums der fixen Bestandtheile.

a) 233,856 Gr. des Mineralwassers hinterliessen nach dem Verdampfen zur Trockne und gelindem Erhitzen 0,1963 Gr. Rückstand = 0,08394 p. C.

b) 893,068 Gr. gaben 0,7415 Gr. = 0,083028 p. C. Rückstand; von diesem lösten sich beim Uebergiessen mit Wasser 0,1825 Gr. = 0,020435 p. C. auf, es blieben mithin ungelöst 0,5590 Gr. = 0,062593 p. C.

2. Bestimmung des Chlors.

a) 876,96 Gr. des Mineralwassers gaben 0,0195 Gr. Chlorsilber = 0,000547 p. C. Chlor.

b) 876,96 Gr. gaben ferner 0,0192 Gr. Chlorsilber = 0,000540 p. C. Chlor.

Mittel der Versuche = 0,000543 p. C. Chlor.

3. Bestimmung der Schwefelsäure.

a) 439,964 Gr. Wasser gaben 0,0171 Gr. schwefelsauren Baryt = 0,001335 p. C. Schwefelsäure.

b) 350,852 Gr. gaben 0,0138 Gr. schwefelsauren Baryt = 0,001351 p. C. Schwefelsäure.

Mittel der Versuche = 0,001343 p. C. Schwefelsäure.

4. Bestimmung des Chlornatriums.

In 2 wurde gefunden, dass 100 Theile Mineralwasser 0,000543 p. C. Chlor enthalten. Diese sind lediglich an Natrium gebunden und bedürfen davon 0,000355 p. C. 100 Theile des Wassers enthalten mithin 0,000898 p. C. Chlornatrium.

5. Bestimmung der Gesamtmenge der Alkalien.

Diese geschah nach zwei sich gegenseitig controlirenden Methoden.

a) Aus 1169,28 Gr. Wasser wurden auf bekannte Weise 0,2567 Gr. Chloralkalien, 0,1005 Gr. Kaliumplatinchlorid entsprechend 0,0306 Chlorkalium und 0,2787 Gr. schwefelsaures Natron erhalten, welche 0,2294 Gr. Chlornatrium entsprechen.

Wenn man die gefundenen 0,0306 Gr. Chlorkalium von der Gesamtmenge der Chloralkalien abzieht, so bleiben 0,2261 Gr. Chlornatrium übrig. Im Mittel sind also erhalten worden 0,2277 Gr. Chlornatrium, welche gleich sind 0,010321 p. C. Natriumoxyd.

0,0306 Chlorkalium entsprechen 0,001635 p. C. Kali.

b) 893,068 Gr. Wasser wurden zur Trockne verdampft; der Rückstand mit Wasser ausgezogen, das Filtrat durch Salzsäure in Chlormetalle und endlich durch Schwefelsäure in neutrale schwefelsaure Salze verwandelt. Es wurden 0,2390 Gr. schwefelsaure Salze erhalten, welche nach ihrer Lösung in Wasser und Fällung mit Chlorbaryum 0,3825 Gr. schwefelsauren Baryt gaben, welcher 0,1314 Gr. Schwefelsäure enthält. Daraus berechnete ich nach den Formeln $N = \frac{S - (A \times 0,45916)}{0,10207}$ und $K = A - N$, worin A gleich dem Gemenge der schwefelsauren Alkalien, N = dem darin enthaltenen schwefelsauren Natron, K = dem schwefelsauren Kali und S = der darin enthaltenen Schwefelsäure ist, — 0,0268 Gr. schwefelsaures Kali = 0,001622 p. C. Kali und 0,2122 Gr. schwefelsaures Natron = 0,010369 p. C. Natron.

In a wurden erhalten 0,001653 p. C. Kali,

In b dagegen 0,001622 p. C. Kali.

Mittel der Versuche = 0,001637 p. C. Kali.

In a wurden erhalten 0,010321 p. C. Natron.

In b dagegen 0,010369 p. C. Natron.

Mittel der Versuche 0,010345 p. C. Natron.

6. Bestimmung des schwefelsauren Kali.

Die im Wasser vorhandene Schwefelsäure ist lediglich an Kali gebunden. In 3 wurden im Mittel 0,001343 p. C. Schwefelsäure gefunden, welche 0,001581 p. C. Kali erfordern. In 5 wurden 0,001637 p. C. Kali gefunden, welche, wenn der unbedeutende Ueberschuss von 0,000056 p. C. vernachlässigt wird, nur als schwefelsaures Kali im Wasser vorhanden sind.

Die Menge des schwefelsauren Kali beträgt daher 0,002924 p. C. In 5 6, wurden 0,0268 Gr. = 0,003000 p. C. schwefelsaures Kali gefunden.

7. Bestimmung des kohlensauren Lithions.

7539,4 Gr. Wasser wurden zur Trockne verdampft, der Rückstand schwach geglüht, wieder in Wasser gelöst und das Filtrat mit phosphorsaurem Natron im Ueberschuss zur Trockne verdampft. Das erhaltene phosphorsaure Natron-Lithion wurde mit kaltem Wasser ausgewaschen und durch sein Verhalten vor dem Löthrohr als rein erkannt. Es wog 0,0090 Gr., welche 0,000037 p. C. kohlensaurem Lithion entsprechen. In einem zweiten Versuche wurden aus 7539,4 Gr. des Wassers 0,0010 Gr. phosphorsaures Natron-Lithion erhalten, welche 0,000041 p. C. kohlensaurem Lithion entsprechen. Mittel der Versuche = 0,000039 p. C. kohlensaures Lithion, welche 0,000024 p. C. Kohlensäure enthalten.

8. Bestimmung des kohlensauren Natrons.

893,068 Gr. des Mineralwassers wurden zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und im Filtrat die kohlensauren Alkalien in Chlormetalle verwandelt. Durch Abdampfen der Lösung und Glühen des Rückstandes wurden 0,1975 Gr. eines Salzurückstandes erhalten, welcher gleich ist
= 0,022114 p. C.

darunter befinden sich nach 4 Kochsalz

0,000898 p. C.,

nach 6 schwefelsaures Kali 0,002924 p. C.,

von obiger Summe daher abzuziehen

0,003822 p. C.

es bleiben daher 0,018292 p. C.

Chlornatrium übrig, welche 0,016584 p. C. kohlensaurem Natron entsprechen, von welcher Menge jedoch nach 7 noch 0,000039 p. C. kohlensaures Lithion abzuziehen sind.

Das Wasser enthält mithin 0,016545 p. C. kohlensaures Natron. In 5 a wurden nach Abzug des Chlornatriums 0,016840 p. C. kohlensaures Natron erhalten, wovon ebenfalls noch 0,000039 p. C. kohlensaures Lithion abzuziehen sind, so dass 0,016801 p. C. kohlensaures Natron übrig bleiben.

Mittel der Versuche = 0,016672 p. C. kohlensaures Natron, welche 0,006924 p. C. Kohlensäure enthalten.

9. Controle der in Wasser löslichen Bestandtheile.

Nach 1 b beträgt die Menge d. lösl. Bestandtheile 0,020435 p. C.
 nach 4 die Menge des Chlornatriums 0,000898 p. C.
 nach 6 die Menge des schwefels. Kali 0,002924 „
 nach 7 d. Menge d. kohlens. Lithions 0,000039 „
 nach 8 d. Menge d. kohlens. Natrons 0,016672 „
 Summe 0,020533 p. C.

10. Bestimmung der Kieselerde.

a) 910,455 Gr. des Wassers gaben 0,0485 Gr. Kieselerde
 = 0,005327 p. C.

b) 1050,442 Gr. Wasser gaben 0,0575 Gr. = 0,005473
 p. C. Kieselerde.

Mittel der Versuche = 0,005400 p. C. Kieselerde.

11. Bestimmung des kohlensauren Eisenoxyduls.

Bei dieser Bestimmung war es nothwendig, den gesammten Inhalt der einzelnen Flaschen zur Analyse zu verwenden, da auch bei völlig klar geschöpftem Wasser und gutem Verschluss der Flaschen sich schon nach wenig Tagen ein Theil des Eisens als Eisenoxyd niedergeschlagen hatte. Das fest am Boden der Flasche haftende Eisenoxyd wurde mit wenig Salzsäure heraus gewaschen.

a) 910,455 Gr. Wasser gaben 0,0215 Gr. = 0,002361 p. C. Eisenoxyd.

b) 1050,442 Gr. Wasser gaben in einem zweiten Versuch 0,0275 Gr. = 0,002617 p. C. Eisenoxyd.

c) Das Eisenoxyd wurde noch in dem Niederschlage bestimmt, der bei der Bestimmung der Gesammtmenge der Kohlensäure an der Quelle erhalten worden war.

3,5935 Gr. dieses Niederschlags, entsprechend 515,3 Gr. Mineralwasser, gaben 0,0145 Gr. = 0,002813 p. C. Eisenoxyd.

Mittel der Versuche = 0,002597 Eisenoxyd, welche entsprechen 0,003765 p. C. kohlensaurem Eisenoxydul und diese enthalten 0,001428 p. C. Kohlensäure.

12. Bestimmung der phosphorsauren Thonerde.

Die Thonerde wurde vom Eisenoxyd durch Kaliflüssigkeit getrennt und aus dieser durch Salmiak gefällt. Sie enthielt Phosphorsäure, welche durch molybdänsaures Ammoniak nach-

gewiesen wurde, ihrer geringen Menge wegen jedoch nicht quantitativ bestimmt werden konnte.

a) 910,455 Gr. des Wassers gaben 0,0010 Gr. Thonerde = 0,000109 p. C.

b) 1050,442 Gr. des Wassers gaben 0,0015 Gr. Thonerde = 0,000142 p. C.

Mittel der Versuche = 0,000125 p. C. phosphors. Thonerde.

13. Bestimmung des kohlensauren Kalks.

a) 910,455 Gr. Wasser gaben 0,3310 Gr. = 0,036355 p. C. kohlens. Kalk.

b) 1050,442 Gr. gaben 0,3840 Gr. = 0,036556 p. C. kohlensauren Kalk.

Mittel der Versuche 0,036455 p. C. kohlensaurer Kalk, welche 0,016042 p. C. Kohlensäure enthalten.

14. Bestimmung der kohlensauren Magnesia.

910,455 Gr. Wasser gaben 0,214 Gr. phosphorsaure Magnesia, welche 0,017798 p. C. kohlensaurer Magnesia entsprechen und diese enthalten 0,009187 p. C. Kohlensäure.

Ein zweiter Versuch gab ein ungenaues Resultat.

15. Bestimmung des kohlensauren Manganoxyduls.

Zu dieser Bestimmung wurden 9,2483 Gr. des in Wasser unlöslichen Rückstandes, welcher durch Eindampfen von 116 Pfd. Mineralwasser erhalten worden war, verwandt.

Diese Menge entspricht 15920 Gr. Wasser. Eisen und Mangan wurden durch bernsteinsaures Ammoniak getrennt und das Manganoxydul durch kohlensaures Natron gefällt.

15920 Gr. des Mineralwassers gaben 0,0535 Gr. Manganoxyduloxyd, welche 0,000505 p. C. kohlensaurem Manganoxydul entsprechen. Diese enthalten 0,000193 p. C. Kohlensäure.

16. Controle der in Wasser unlöslichen Bestandtheile.

Nach 1 b wurde die Gesamtmenge der in Wasser unlöslichen Bestandtheile gefunden = 0,062593 p. C.

Nach 10 beträgt die Kieselerde 0,005400 p. C.

„ 11 die Menge des Eisenoxyds 0,002597 „

„ 12 d. M. d. phosphors. Thonerde 0,000125 „

„ 13 d. M. d. kohlens. Kalks 0,036455 „

„ 14 d. M. d. kohlens. Magnesia 0,017798 „

„ 15 d. M. d. kohlens. Manganoxydul 0,000505 „

Summa 0,062880 p. C.

17. Schlusscontrole.

Die durch die Analyse gefundenen löslichen Bestandtheile des Wassers sind	= 0,020533 p. C.
Die unlöslichen	0,062880 p. C.
Summa	0,083413
Wir fanden in 1 a direct	0,083940 p. C.

18. Bestimmung der Kohlensäure im Ganzen.

Zur Bestimmung der Kohlensäure wurde ein Stechheber von bekanntem Inhalt an der Quelle unter Wasser gefüllt und sein Inhalt in eine Flasche entleert, welche eine Auflösung von Chlorcalcium und Ammoniak enthielt. Die wohlverschlossenen Flaschen wurden in kochendem Wasser erhitzt und der gefällte kohlensaure Kalk rasch abfiltrirt und gewogen. In den erhaltenen Niederschlägen wurde dann nach bekannten Methoden die Kohlensäure bestimmt.

Die Füllung der Flaschen geschah am 25. Mai 1850 zu der Zeit, als das Wasser für die Analyse geschöpft wurde.

1. 200,452 Gr. Wasser gaben 1,3883 Gr. Niederschlag,
2. 200,452 Gr. „ „ 1,3970 Gr. „
3. 200,452 Gr. „ „ 1,4010 Gr. „
4. 200,452 Gr. „ „ 1,3880 Gr. „

Mittel 1,3936 Gr. = 0,69522 p. C.

1. 0,6565 Gr. dieses Niederschlags enthielten 0,2585 Gr. Kohlensäure = 39,37 p. C.

2. 0,7100 Gr. gaben ferner 0,2835 Gr. = 39,92 p. C. Kohlensäure.

Mittel der Versuche 39,64 p. C. Kohlensäure.

0,69522 Gr. des Niederschlags, entsprechend 100 Theilen Wasser, liefern demnach 0,275585 p. C. Kohlensäure.

Schon im Jahre 1849 im Juli und September war die Gesamtmenge der Kohlensäure auf gleiche Weise von mir ermittelt worden. Das erste Mal wurden 0,275338 p. C., das zweite Mal 0,272182 p. C. Kohlensäure gefunden.

19. Bestimmung der freien Kohlensäure.

Die Gesammtmenge der Kohlensäure ist nach 18

$$= 0,275585 \text{ p. C.}$$

Gebund. Kohlensäure an Lithion n. 7 0,000024 p. C.

an Natron n. 8 0,006924 „

an Kalk n. 13 0,016042 „

an Magnesia n. 14 0,009187 „

an Eisenoxydul n. 11 0,001428 „

an Manganoxydul n. 15 0,000193 „ — 0,033798 p. C.

bleibt für freie Kohlensäure 0,241787 p. C.

Da jedoch sämtliche kohlensaure Salze des Wassers als Bicarbonate vorhanden sind, so ist die doppelte Gewichtsmenge der gebundenen Kohlensäure von ihrer Gesammtmenge abziehen; es bleiben daher 0,207989 p. C. freie Kohlensäure übrig.

0,207989 Gr. Kohlensäure entsprechen bei 0° 105,205 CC und sind bei der Temperatur der Quelle 10° C. = 109,06 CC.

20. Zusammenstellung der Resultate.

I. 10,000 Gewichtstheile Mineralwasser enthalten:

A. Fixe Bestandtheile

1. in wägbarer Menge vorhanden:

Chlornatrium	0,0898	Theile
Schwefelsaures Kali	0,2924	„
Kohlensaures Natron	1,6672	„
Kohlensaures Lithion	0,0039	„
Kohlensaurer Kalk	3,6455	„
Kohlensaure Magnesia	1,7798	„
Kohlensaures Eisenoxydul	0,3765	„
„ Manganoxydul	0,0505	„
Phosphorsaure Thonerde	0,0125	„
Kieselerde	0,5400	„

2. in unwägbarer Menge vorhanden:

Arsensaures Eisenoxyd

Extractive organische Materie

Summe der fixen Bestandtheile 8,4581 Theile

B. Flüchtige Bestandtheile:

An Bikarbonate gebund. Kohlens. 3,3798 Theile

Freie Kohlensäure 20,7989 „

Summe aller Bestandtheile 32,6368 Theile

Nach dem gefundenen specifischen Gewichte entsprechen 100,136 Gewichtstheile Mineralwasser 100 Volumtheilen. 100 Gewichtstheile entsprechen aber bei der Temperatur der Quelle 109,06 CC. Kohlensäure, 100,136 Theile also 109,208 CC. Kohlensäure. 100 Volumtheile Mineralwasser enthalten demnach 109,208 Volumtheile Kohlensäure. Da kaltes Wasser ein Volumen Kohlensäure auflöst, so ist der Langenauer Mineralbrunnen eine gesättigte Auflösung von Kohlensäure in Wasser.

Herr Professor Dr. Duflos, welcher im Auftrage der Königlichcn Regierung zu Breslau im September des Jahres 1850 ebenfalls die Analyse dieser Mineralquelle ausführte, theilte mir die Resultate derselben mit, um sie mit den meinigen zu veröffentlichen.

Ein Pfund Wasser = 16 Unzen = 7680 Gran enthält

1. Fixe Bestandtheile	nach meiner Analyse Juni 1850.	nach Prof. Dr. Duflo's September 1850.
Chlornatrium	0,06896 Gran.	0,06912 Gran.
Schwefelsaures Kali	0,22456 „	0,22886 „
Kohlensaures Natron	1,28041 „	1,27480 „
Kohlensaures Lithion	0,00299 „	—
Kohlensauren Kalk	2,79974 „	2,79552 „
Kohlensaure Magnesia	1,36688 „	1,38240 „
Kohlensaures Eisenoxydul	0,28915 „	0,28876 „
Kohlens. Manganoxydul	0,03878 „	0,03072 „
Phosphorsaure Thonerde	0,00960 „	Spuren
Kieselerde	0,41472 „	0,41472 „
Arsenige Säure	Spuren	etwa 1 Gran in 11328 Pfd.
	6,49379	6,48490 Gran.
2. Flüchtige Bestandtheile		
An Bikarbonate gebund. Kohlens.	2,59568 Gran. {	21,40416 Gran.
Freie Kohlensäure	15,97355 „ }	
Summe aller Bestandtheile	25,06502 Gran.	27,88906 Gran.

15,97355 Gran Kohlensäure entsprechen bei der Temperatur der Quelle 28,508 Kubikzollen.

Im Juli 1849 wurden 28,47 Kubikzoll und im September 1849 27,89 Kubikzoll Kohlensäure gefunden. Die Schwankungen im Gehalt an freier Kohlensäure betragen also im Laufe eines Jahres noch nicht einen halben Kubikzoll.

Wenn die so gewonnenen Resultate mit den früheren Analysen von Dr. Günther, Medicinal-Assessor Fischer und

Professor Dr. Fischer*) verglichen werden, so stellt sich mit Uebergang einer Analyse von Trommsdorf**), der ein entschiedener Fehler zu Grunde liegt, heraus, dass diese Quelle in den dreissig Jahren seit ihrer ersten Untersuchung sich wenig oder gar nicht in ihren Bestandtheilen geändert hat.

Die Mineralquelle von Nieder-Langenau gehört mithin zu den alkalisch-erdigen Eisen-Säuerlingen und zeichnet sich namentlich durch ihren bedeutenden Gehalt an freier Kohlensäure und die nicht unbeträchtliche Menge von kohlensaurem Eisenoxydul aus, während Chlormetalle und schwefelsaure Salze fast gänzlich fehlen. In ihrer Zusammensetzung zeigt sie eine bemerkenswerthe Aehnlichkeit mit den berühmten Stablquellen von Spaa***), namentlich dem Pouhon, mit denen sie auch in der Temperatur vollständig übereinstimmt. Langenau besitzt jedoch in seiner Quelle einen ungleich grösseren Reichthum an freier Kohlensäure, während der Gehalt an kohlensaurem Eisen- und Manganoxydul von Spaa beinahe erreicht wird.

Für die medicinische Anwendung von Nieder-Langenau dürfte noch zu erwähnen sein, dass eine vortreffliche Moorwiese Veranlassung zu einem bequem eingerichteten Moor-Bade gegeben hat, welches schon in ausgedehnter Weise und mit günstigen Erfolgen benutzt worden ist.

*) Physikalisch-medicinische Darstellung der bekannten Heilquellen von Dr. E. Osann, p. II. p. 383. — Das Bad Nieder-Langenau in der Grafschaft Glatz mit dem Jahresbericht für 1849 von Dr. Wasmann. Breslau von Trewendt und Granier. p. 8. — Schlesische Provinzialblätter 1842, p. 355.

**) Trommsdorf Journal. 5. B. 1. Stück. p. 319. 1821.

***) Osann, physikalisch-medicinische Darstellung der bekannten Heilquellen. p. II. p. 854.