

Br. 27. V 28
De Badplaats

Langen-Schwalbach

EN

HARE STAALHOUDENDE BRONNEN

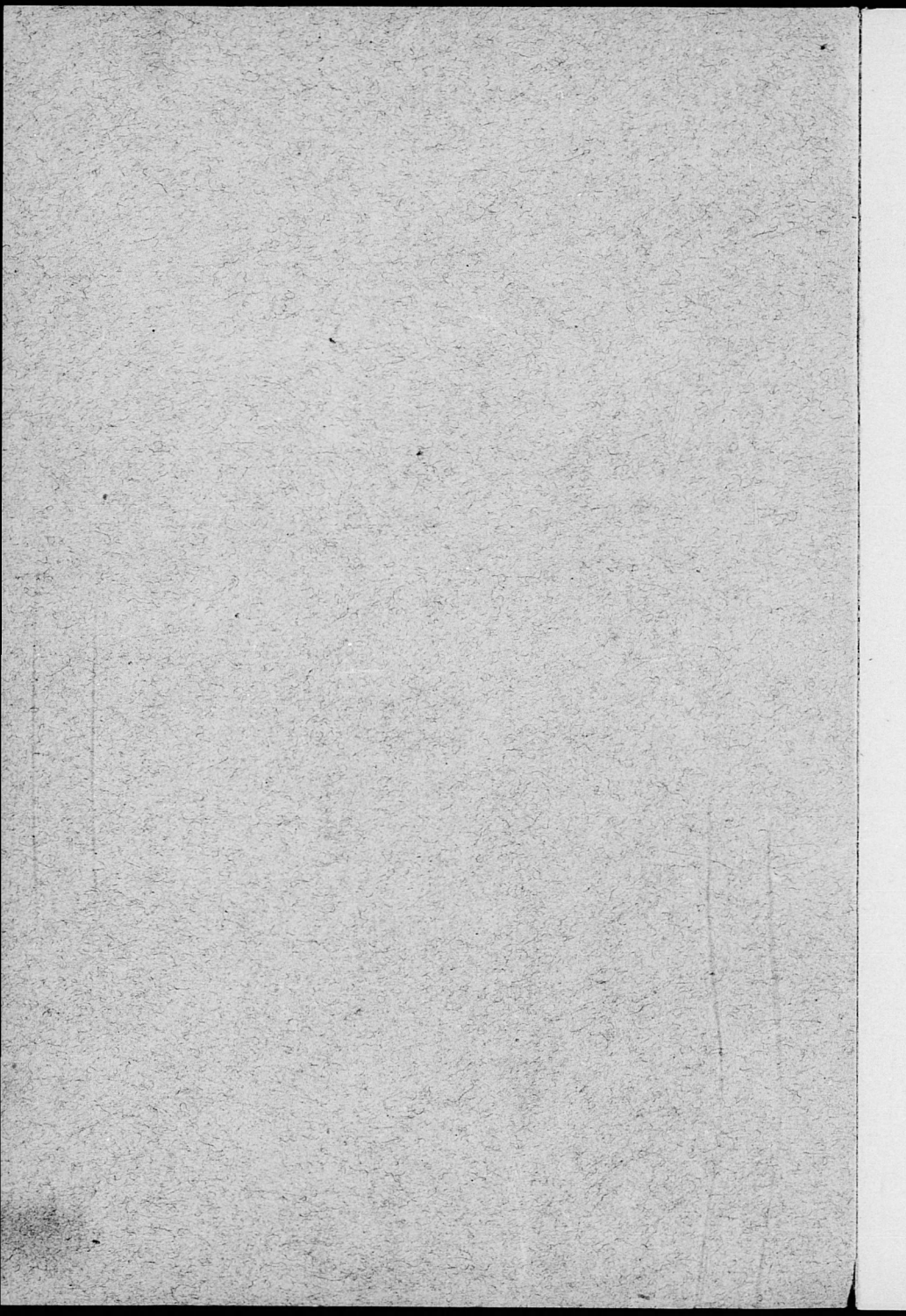
DOOR

Dr. OBERSTADT,

District-arts te Langen-Schwalbach.

UIT HET HOOGDUITSCH VERTAALD.

—♦—
GEDRUKT BIJ
G. B. VAN GOOR ZONEN — GOUDA.



Br. 3. j. V, 28

De Badplaats Langen-Schwalbach

EN

hare Staalhoudende Bronnen

DOOR

Dr. OBERSTADT,

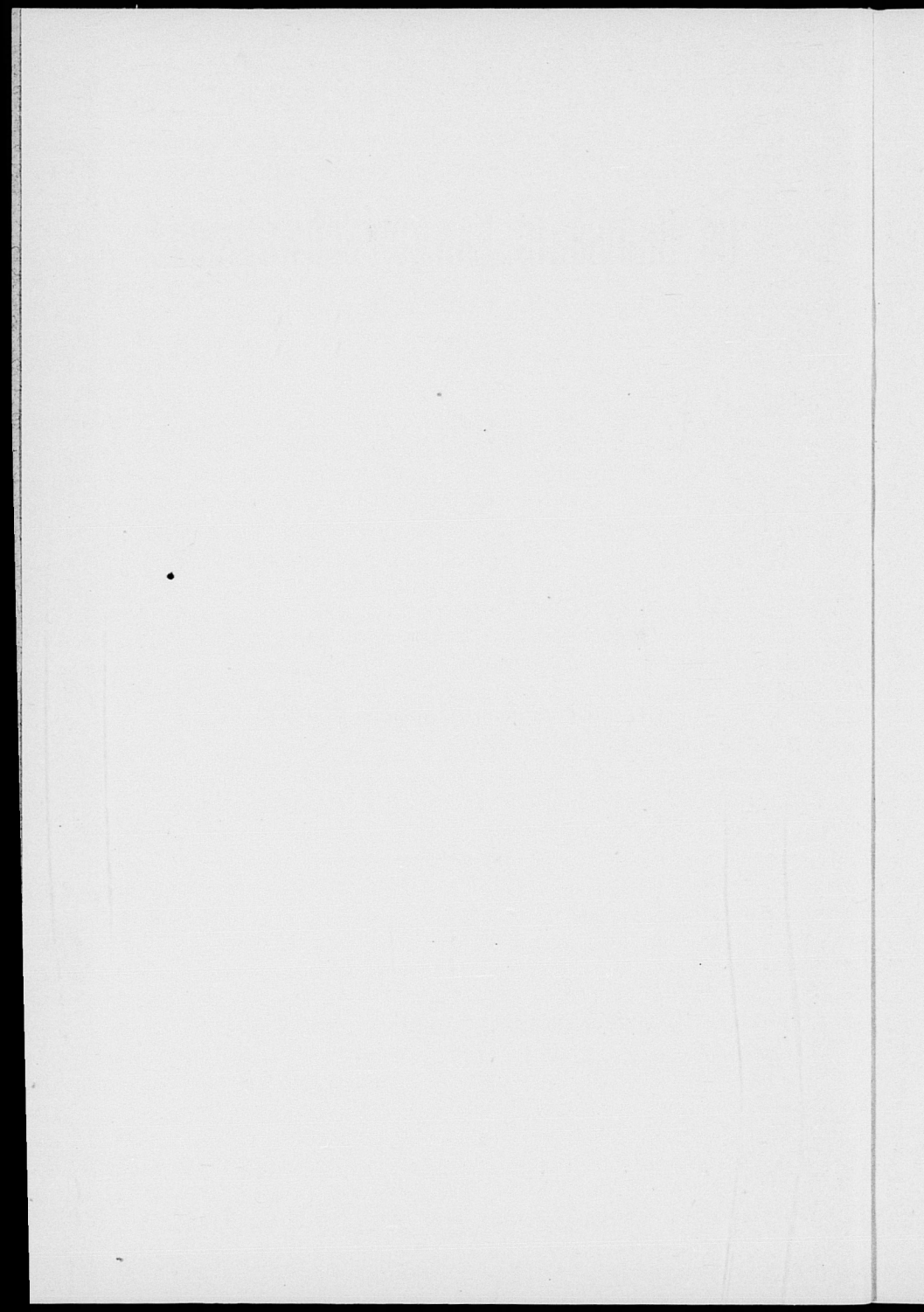
District-arts te Langen-Schwalbach.

UIT HET HOOGDUITSCH VERTAALD.



GEDRUKT BIJ

G. B. VAN GOOR ZONEN. — GOUDA.



INHOUD.

Bladz.

A.

LIGGING. — OMGEVING	1
GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT	5
KLIMAAT, BODEM EN ALGEMEENE GEZONDHEIDSTOESTAND.	6

B. KURMIDDELEN.

MINERALE BRONNEN. LIGGING.	11
NATUUR- EN SCHEIKUNDIGE EIGENSCHAPPEN EN ANALYSEN.	12
I. STAHLBRUNNEN.	14
II. WEINBRUNNEN	16
VULLING VAN HET TE VERZENDEN WATER	22
VULLING	23
VERGELIJKING DER SCHWALBACHERBRONNEN MET ANDERE IJZERHOUDENDE BRONNEN	24
VEENAARDE	26
1. ONOPLOSBAAR STOFFEN	27
2. OPLOSBAAR STOFFEN	27

A. IN WATER OPLOSBAAR BESTANDDEELEN.

1. ORGANISCHE	28
2. ANORGANISCHE	28

B. IN WATER NIET OPLOSBAAR BESTANDDEELEN.

1. ORGANISCHE	28
2. ANORGANISCHE	28
BADEN	29
AANWENDING DER KUUR.	31

C. GENEESKUNDIG GEDEELTE.

Bladz.

DE GENEESKUNDIGE WERKING DER BRONWATEREN . . .	35
--	----

AANWENDING VAN DE DRINK- EN BADKUUR
BIJ VERSCHILLENDE ZIEKTEN.

BLEEKZUCHT	40
BLOEDARMOEDE	42
SLEPENDE MAAGCATARRHE. SLECHTE SPIJSVERTERING . .	43
NIER- EN BLAASZIEKTEN	44
TUSSENPPOOZENDE (MALARIA) KOORTS.	45
BASDOWSCHE ZIEKTE	46
ZENUWZIEKTEN. ALGEMEENE ZENUWACHTIGHEID. . . .	46
OVERGEVOELIGHEID	47
VERLAMMINGEN	49
NEURALGIËN. (ZENUWPIJNEN)	49
SLEPEND RHEUMATISME. JICHT.	50
ZIEKTEN DER VROUWELIJKE GESLACHTSORGANEN. STOOR- NISSEN DER MENSTRUATIE	51
SLEPENDE CATARRHE VAN DE BAARMOEDER EN SCHEEDE. SLEPENDE ONTSTEEKING VAN DE BAARMOEDER EN HARE OMGEVING. AFWIJINGEN IN DE LIGGING DER BAAR- MOEDER	52
MISKRAAM. KINDERLOOSHEID	53
WIJZIGINGEN EN TEGENAANWIJZIGINGEN DER KUUR . . .	54
STAALBRONNEN ALS NAKUUR	55
AANHANGSEL	55



A.

Ligging. — Omgeving.

Verscheidene plaatsen in Duitschland dragen den naam van „Schwalbach”; eenigen in den eenvoudigen, andere in den samengestelden vorm, zooals Burgschwalbach, Ketterschwalbach en Langenschwalbach, welke alle drie in het Regeerings-district Wiesbaden gelegen zijn.

Langenschwalbach, waarschijnlijk van de lang uitgestrekte ligging afgeleid, is de overoude en alleen wettige naam van onze badplaats.

In het belang van de haar bezoekende badgasten wordt zulks in den aanvang van dit boekje meêgedeeld, om mogelijke vergissingen en onaangename omslachtigheden bij correspondenties te voorkomen. Brieven, enkel met „Schwalbach aangeduid, dwalen wellicht op de verschillende plaatsen van dien naam rond, eer zij aan het juiste adres bezorgd worden. De beschrijving „bij Wiesbaden” is, zooals uit het bovenstaande blijkt, niet afdoende; evenmin de nadere aanduiding: „Bad Schwalbach”, daar ook de in de kreits Wetzlar gelegene plaats van dien naam geneesbronnen bezit.

't Wordt daarom voor adressen naar hier dringend aanbevolen uitsluitend den naam „Langenschwalbach” te gebruiken. In spoorboekjes of andere werkjes met alphabetische registers is onze badplaats alleen te vinden onder de letter

„L”, *niet* onder de „S” (Schwalbach) of „B” (Bad Schwalbach).

Bovenstaande opmerking over de juiste aanduiding der plaats is nog te meer noodig daar de beide laatste uitdrukkingen (Schwalbach en Bad Schwalbach) meestal voorkomen in het spraakgebruik, en kortheidshalve ook hieronder in dit boekje dikwijls zullen worden gebruikt.

Langenschwalbach, een stadje van 3000 inwoners, op de Noord-Westelijke helling van het Taunusgebergte, in een diep dal op een hoogte van 316 M. boven de oppervlakte der zee, ligt bijna in het midden van alle overige warme en gezondheidsbronnen — Wiesbaden, Weilbach, Schlangenbad, Ems, Selters, Tuschingen, Geilnau — in het door de natuur zoo rijk gezegende voormalige hertogdom Nassau.

Zijne bronnen liggen in twee, zich van het Oosten naar het Westen uitstrekkende, dalen, welke door een bergrug gescheiden zijn. Deze grasrijke dalen, waardoor in talrijke kronkelingen kristalheldere beekjes zich slingeren, worden door boschrijke heuvels omgeven en beschut. Langs goed onderhouden kunstwegen komt men in ongeveer 2½ uur naar den Rijn, en in denzelfden tijd door het heerlijke Aardal noordwaarts aan het spoorwegstation Zollhaus, of zuidwaarts in de oude beroemde badplaats Wiesbaden. Uitgaande van het Rijnstadje Eltville komt men door het idyllisch gelegen Schlangenbad; de verbinding met Lorch a/R heeft plaats door het romantische aan natuurschoon zoo rijke Wisperdal.

Een verrassend gezicht verschaft 't aan elken vreemdeling, die, van den Rijnkant komende, boven van het Taunus gebergte neerziet op het onder in het dal zoo schilderachtig gelegen Schwalbach.

Bekoorlijke parken sieren de omgeving der bronnen en verhoogen de aantrekkelijkheid van deze badplaats. De Kurzaal, een in renaissance stijl opgetrokken prachtig gebouw, vormt

het middelpunt, waar omheen de villa's en hotels in een grooten halven cirkel de geneesbronnen omgeven.

Naar alle richtingen heen voeren lommerrijke wegen en lanen, terwijl de in de onmiddellijke nabijheid der stad gelegene met hout begroeide bergen begaanbaar zijn langs talrijke en goed onderhouden wandelpaden, welke overal rustpunten aanbieden, van waar de schoone landschappen en prachtige bergstreken zich op het aangenaamst voordoen. Men vindt niet het eentonige van een vlakland, maar een bergland rijk aan afwisseling en verscheidenheid. De begroeide kruinen der bergen, de kalme bosschen en de dalen met besproeide weiden, moeten iederen bezoeker, die vatbaar is voor natuurschoon, ten zeerste bevredigen. Een zoo afwisselende natuur moet het gemoed, al ware 't ook nog zoo gedrukt, verjongen en weldadig verfrischen.

Even als de naaste omgeving van Schwalbach met hare romantische natuurtafereelen, zoo bieden ook de verder gelegene talrijke plaatsen, welke deels door hare eigene aantrekkingskracht als prachtige vergezichtspunten, deels door historische herinneringen, den vreemdeling tot een langer verblijf uitnoodigen, gelegenheid tot ontspanning en verstrooiing. Wij noemen slechts in het enge door hooge bergen ingesloten Aardal de slotruïnen: Adolfseck, Hohenstein, Hohlenfels, Burgschwalbach; en aan den naar Lorch voerenden nieuw aangelegden Wisper straatweg: Geroltstein, Lauxburg. Deze oude ridderverblijven, welke met beleid voor een verder verval behoed worden, roepen ons een lang vervlogen tijd voor den geest, den tijd van den 30jarigen oorlog, welks stormen zij geen weerstand konden bieden. Hoogten, zooals de hooge Wurzel, de Platte, Georgeborn, Rauenthal, verschaffen wondervolle vergezichten op den Rijn, dien schoonen Duitschen stroom.

Het gezellig leven te Schwalbach gedurende den kuurtijd,

is er geheel op ingericht om de naar rust zoekende en door beroepsbezigheden afgetobde gasten naar lichaam en geest te verkwikken. Men vindt hier niet die drukke en opwindende vermakelijkheden van een groote stad, zooals zij ook, doch stellig niet tot welzijn der patienten, in groote badplaatsen gevonden worden, maar er heeft zich hier een meer rustig badleven gevormd, waar men zich op elke wijze aan *dolce far niente* kan overgeven. Professor Beneke drukt zich daarover aldus uit: op hen die aan een onrustig en afwisselend leven gewoon zijn, heeft die tijdelijke rust van lichaam en geest een versterkenden invloed.

Toch bieden ook in Schwalbach natuur en kunst aan de vreemdelingen genoegzame gelegenheid om zich te verstrooien en op te vroolijken. Er is voor het gezellig verkeer en een aangenaam onderhoud op verschillende wijzen gezorgd. Een zeer goede muziekkapel speelt in den voor- en namiddag aan de bronnen. De avond vereenigt de vreemdelingen in de Kurzaal bij een concert, den dans, of wel voor kunstenaarsvoordrachten. Zijn de avonden warm en droog, dan worden de concerten menigmaal in de door bengaalsch vuur verlichte parken gegeven.

Twee leesbibliotheken bevatten de nieuwste werken in de Duitsche, Engelsche en Fransche talen. Bovendien bevindt zich in de Kurzaal een welvoorzien leeskabinet, waar men vele binnen- en buitenlandsche geïllustreerde tijdschriften en couranten in verschillende talen, ook Hollandsche, aantreft.

Een klein theater geeft gedurende het seizoen bijna iederen avond voorstelling, en verschaft aan bezoekers, die hunne eischen niet te hoog stellen, eene aangename tijdpassieering.



Geschiedkundig Overzicht.

Reeds omstreeks het midden der 16^e eeuw waren de bronnen van Langenschwalbach als voortreffelijke gezondheidsbronnen bekend en beroemd.

Een geneesheer uit Worms, Tabernaemontanus van Bergzabern, maakte zich in dien tijd zeer verdienstelijk voor die bronnen, voornamelijk voor den zoogenaamden „Weinbrunnen”. Toevallig werd zijn aandacht gevestigd op het staalwater van deze badplaats; door het inwendige gebruik van dit water nam hij zoowel bij zijne patienten als bij zich zelf verrassende uitkomsten waar. Tabernaemontanus stelde zijne ervaringen op in een geschrift dat in 1581 in het licht verscheen onder den titel: „Neuw Wasserschatz, das ist von allen heylsamen metallischen Badern und Wassern sonderlich von dem neuen erfundenen Sauerbrunnen zu Langenschwalbach”. In dat geschrift wijst de schrijver op grond van een jaren lange ondervinding den „Weinbrunnen” aan als *de edelste, allerbeste en heilzaamste van alle gezondheidsbronnen*.

In de 17^e en 18^e eeuw was Schwalbach een luxebadplaats voor de hoogere kringen. De aandacht der geneesheeren werd meer en meer gevestigd op de geneeskrachtige werkingen van deze staalbronnen, en de vele destijds over die badplaats uitgegeven geschriften, zooals van: Sennert, Dieterich, Horst, Hoffmann, geven daarvan voldoende getuigenis.

Zooals de „Weinbrunnen” door Tabernaemontanus, zoo werd de versterkende werking van den „Stahlbrunnen” door den geneesheer Schweizer bekend.

De snelle en duurzame vlucht van de badplaats dankt men echter hoofdzakelijk aan den geheimraad Fenner von Fenneberg, die op de onbaatzuchtigste wijze, zoowel door zijne werkzaamheid als baddokter, als door zijn letterkundigen ar-

beid, den roep over Schwalbach tot ver over de grenzen van het kleine vaderland verbreidde, zoodat vele zieken uit verre gewesten bij deze bronnen genezing voor hunne kwalen zochten en vonden. Het verdient opmerking dat in de laatste jaren H.H. M.M. de Keizerinnen van Rusland en Frankrijk, vele Duitsche Prinsessen en andere vorstelijke familiën de staalkuur gedurende eenige weken hier gebruikten.

Het jaarlijks toenemend getal baden (4 à 5000) is wel het zekerste bewijs dat Schwalbach steeds in bloei toeneemt, en dat de geneesheeren van buitenaf de zich daar bevindende geneesbronnen niet geringschatten. Bijna alle natien van Europa zijn hier vertegenwoordigd, en ook vele patienten uit andere werelddeelen zoeken hier genezing voor hunne kwalen en versterking van hunne lichamen.

Uit Duitschland is de toevloed van vreemdelingen het sterkst, vervolgens uit Engeland, Holland, Amerika, Rusland, Frankrijk en Italië.



Klimaat, Bodem en algemeene Gezondheidstoestand.

Langen-Schwalbach heeft een koel, maar toch geen ruw klimaat. In de zomermaanden is 't zacht en gematigd, dat minder aan de hoogte, dan wel aan de beschutte ligging in het dal te danken is. Omgeven door dicht begroeide bergen, is de badplaats overal tegen scherp wind beschut, zonder dat men echter een stagnatie of mindere zuiverheid van lucht te duchten heeft. Het Aardal, dat in het oosten ligt en ook weer door hooge bergruggen is ingesloten, zorgt voor natuurlijke ventilatie. De plaatsing van de hoogten langs het dal is zoodanig, dat de middagzon vrijen toegang heeft, terwijl ruwe noordenwinden en ook hevige stormen geweerd worden.

Wordt bij de een of andere ziekte een staalkuur bevolen, dan wordt bij de keuze van badplaats, naast de eigenlijke bestanddeelen van de baden, steeds de hooge ligging der badplaats in 't oog gehouden en wel wegens den veranderden luchtdruk en daardoor ontstanen invloed op de ademhalingswerktuigen, den bloedsomloop en het zenuwstelsel.

Zal de kuur een goed resultaat hebben, dan moet de zieke in staat zijn, zich aan de hooge ligging der badplaats gemakkelijk te wennen. De meeste staalbronnen liggen op meer dan 1000 voet boven de zee.

Als vergelijking van Schwalbach met andere bekende staalbaden, wat hoogte betreft, dient het volgende:

St. Morits	5897	voet b. d. z.	Imnau	1212	voet b. d. z.
Steben	2008	„ „ „ „	Langenau	1137	„ „ „ „
Rippoldsau	1886	„ „ „ „	Spa	1000	„ „ „ „
Reinerz	1780	„ „ „ „	Liebenstein	1000	„ „ „ „
Griesbach	1684	„ „ „ „	Brückenac	915	„ „ „ „
Elster	1459	„ „ „ „	Schwalbach	900	„ „ „ „
Franzensbad	1350	„ „ „ „	Driburg	633	„ „ „ „
Alexisbad	1300	„ „ „ „	Pyrmont	400	„ „ „ „
Cudowa	1235	„ „ „ „	Hofgeismar	328	„ „ „ „

Schwalbach heeft dus een gemiddelde hoogte, wat voor een gunstig verloop der staalkuur lang niet onbelangrijk is.

Naar de waarnemingen van het meteorologisch station van Schwalbach, kan men de uitkomsten van 1881 tamelijk wel als het gemiddelde der laatste 10 jaren aannemen.

De hiervolgende tabellarische opgaaf geeft een overzicht der weersgesteldheid.

WEERSTOESTAND VAN LANGEN-SCHWALBACH IN 1881.

8

M A A N D.	LUCHTDRIK.			LUCHTTEMPE- RATUUR in C.			Absolute vochtigheid.		Relative vochtigheid.		Bewolking.		NEER- SLAG.		WINDRICHTING.							
	Gem.	Max.	Min.	Gem.	Max.	Min.	Gem.	Max.	Gem.	Max.	Som in m.M.	Max in m.M.	N.	N.O.	O.	Z.O.	Z.	Z.W.	W.	N.W.		
Januari . .	725.8	740.5	707.7	—6.3	9.2	—25.0	2.8	89	6.2	89	6.2	32.0	7.5	—	6	1	8	1	3	—	12	
Februari. .	724.7	732.6	705.7	0.6	9.6	—15.0	4.3	87	6.2	87	6.2	63.6	10.6	—	—	—	14	—	5	1	8	
Maart. . .	726.4	739.3	712.9	3.9	14.5	—9.9	4.8	78	5.5	78	5.5	88.2	15.3	—	2	1	6	1	10	6	5	
April. . .	725.8	733.6	717.9	5.8	16.8	—6.5	4.7	70	4.8	70	4.8	37.2	11.3	1	2	1	13	1	3	3	4	
Mei . . .	729.1	739.0	720.1	11.7	23.1	1.8	6.4	65	4.3	65	4.3	32.5	18.3	—	2	2	6	1	11	3	6	
Juni . . .	726.7	734.1	711.9	14.7	29.9	5.0	8.4	69	6.1	69	6.1	45.1	15.1	—	1	—	1	17	2	8		
Juli . . .	725.1	734.1	711.7	18.8	32.4	8.4	10.5	66	4.5	66	4.5	68.4	18.3	—	—	—	1	8	11	6	5	
Augustus .	725.4	735.6	715.0	15.9	30.0	8.0	9.9	75	6.1	75	6.1	106.2	23.0	—	—	—	2	1	18	6	3	
September .	727.1	735.6	715.3	11.6	20.6	2.0	8.5	83	6.7	83	6.7	69.4	18.9	—	—	2	3	3	11	6	5	
October . .	727.7	736.7	713.3	3.6	13.0	—7.2	5.0	84	6.7	84	6.7	74.4	21.2	—	3	1	2	—	6	1	18	
November .	732.0	739.3	715.9	5.6	13.0	—3.6	6.1	88	6.1	88	6.1	29.1	11.3	1	2	1	5	2	13	—	5	
December .	730.7	743.2	706.0	0.3	7.2	—6.8	4.3	91	7.8	91	7.8	49.0	15.8	—	1	—	4	1	11	—	12	
Jaarliks. .	727.5	743.2	705.7	7.2	32.4	—25.0	6.3	79	5.9	79	5.9	195.8	23.0	2	19	9	65	20	119	34	91	

De ligging en vorm der hoogten geven ons deze geringe verschillen in temperatuur. De gemiddelde jaarlijksche temperatuur bedraagt $7,32^{\circ}$ C; de gemiddelde temperatuur gedurende de seizoenmaanden, Mei—September; $14,5^{\circ}$ C; gemiddelde luchtdruk 727,5 mM.

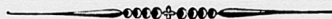
De lucht is hier vrij van stof en roet omdat fabrieken, die dikwerf lucht en bodem bederven, hier niet bestaan en ook omdat de leiachtige ondergrond geen gunstigen invloed op stofvorming uitoefent. Stilstaand water en moerassen wier uitwaseming op de gezondheid der bevolking van zoo vele streken een hoogst nadeeligen invloed uitoefenen, zijn rondom Schwalbach in een grooten omtrek niet te vinden. De lucht is nooit zwoel en drukkend, maar steeds frisch, zuiver, matig vochtig. Deze opwekkende berglucht, versterkt door den geur van dennenbosschen, komt het zenuwstelsel ten goede.

Zoo wordt dan de gunstige werking van drink- en badkuur op het gestel nog versterkt door den krachtigen invloed van het bergklimaat.

De N.W. helling van het Taunusgebergte, waarop Schwalbach gelegen is, behoort tot het leigebergte van den Rijn. De leem-lei, waaruit voornamelijk het Taunusgebergte bestaat, is verschillend van hardheid en wordt ook voor het leien van daken gebruikt. Dikwijls is zij vermengd met andere gesteenten, zooals kwarts. De grond op de hoogten van Schwalbach is bedekt met een dunne laag humus en weinig vruchtbaar, terwijl deze in de dalen door verweering en aangespoelde gronden dikker is, waardoor de bodem vruchtbaarder wordt. Zelfs bij aanhoudende regens wordt de grond weer spoedig droog, omdat het water gedeeltelijk door de bodemformatie spoedig in de diepte zakt en ook gedeeltelijk door de groote helling van het dal in korten tijd naar het Aardal en daarna door de Aar wordt weggevoerd.

Over 't algemeen is de gezondheidstoestand te Schwalbach zeer gunstig. Epidemiën zijn er zeldzaam en typhus, dyph-teritis, roodvonk, mazelen en kinkhoest komen er alleen sporadisch voor.

Deze goede eigenschappen zijn, afgezien van de voordeelige ligging der stad, te danken aan de frissche, zuivere berglucht, de temperatuur en de poreusheid van den bodem. De inwoners zien er dan ook in den regel gezond en krachtig uit.



B. KURMIDDELEN.

Minerale bronnen.

LIGGING.

Langen-Schwalbach heeft 8 goede minerale bronnen. Slechts een er van, midden in de stad gelegen is privaat eigendom der gemeente (de zoogenaamde „Lindenbron”). De overige behooren den Staat en liggen in twee Westelijk van de stad gelegen dalen, die hun naam aan de voornaamste der aanwezige bronnen ontleenen. Het eene wordt naar den Weinbrunnen (het „Weinbrunnenthal”), het andere naar den Stahlbrunnen (het „Stahlbrunnenthal”) genoemd. In het eerste liggen, behalve de Weinbrunnen, nog in Westelijke richting de Paulinen-, Ehe- en Adelheitsbrunnen, in het tweede, behalve de Stahlbrunnen, nog de „Neubrunnen”. In de laatste jaren is de Paulinenbrunnen gerestaureerd, waarbij het water dier bron met dat van den vroegeren Rosenbrunnen, in één bassin is vereenigd. In het benedengedeelte der stad is ook nog een bron, die men „Brodelbrunnen” genoemd heeft. Deze bevat veel koolzuur en *geen* ijzer, waardoor het water steeds in een sterke beweging wordt gehouden; voor de kuur wordt deze bron niet gebruikt.

Het zij hier vermeld dat in de omstreken nog meer, gedeeltelijk ook goede, bronnen zijn, die uit een physisch-chemisch oogpunt niet achter staan bij de hierboven genoemde bronnen. De twee bronnen die hoofdzakelijk voor de „drinkkuur” worden gebruikt (Stahl- en Weinbrunnen), zijn door nette ijzeren tenten overdekt. In de onmiddellijke nabijheid

zijn ruime wandelpaden aangelegd. Aan den Stahlbrunnen staat de „Trinkhalle” in directe verbinding of gemeenschap met de brontent (de ijzeren bekapping boven de bron), zoodat de patienten tegen slecht weër beschut, ten allen tijde het water kunnen gebruiken.

Van af den Stahlbrunnen gaat een onderaardsche leiding naar de stad, die in het bovengedeelte der „Coblenzerstrasse” eindigt. Van de bron uit gaat het water door gegoten ijzeren en van binnen verglaasde buizen, naar het eindreservoir waar in den bodem de afvoeropeningen zijn. Daardoor is het water in het eindbassin even goed als het oorspronkelijke bronwater, omdat het geheel van den invloed der atmosfeer is afgesloten.

Natuur- en Scheikundige eigenschappen en Analysen.

Van de Schwalbacher bronnen bestaan verscheidene oude analyses, die bij de tegenwoordige kennis der chemie slechts uit een geschiedkundig oogpunt van waarde zijn. In de jaren 1855 tot 1866 werden de bronnen zeer nauwkeurig onderzocht door Fresenius; het resultaat is thans nog van het grootste belang voor de medische reputatie van Schwalbach als badplaats.

Deze nauwkeurige analyses zijn opgenomen in:

„Chemische onderzoeking van de gewichtigste mineraalwateren van het hertogdom Nassau, door Prof. Dr. Fresenius.

• IV. De bronnen te Langen-Schwalbach, Wiesbaden 1855.”

Uit die onderzoekingen volgt het onderstaande:

„De bronnen zijn goed verzorgd en treden uit steenen bassins voor den dag.

Het water in het bassin ziet er helder en kleurloos uit; in den „Weinbrunnen” en „Stahlbrunnen” is het sterk, in den „Paulinenbrunnen” minder sterk in beweging, hetgeen veroor-

zaakt wordt door het uit de bron vloeiende koolzuurgas.

Vult men een doorschijnende flesch van de bron, dan ziet het water er helder en klaar uit en slechts bij zeer opmerkzame waarneming bespeurt men er kleine okerkeurige vlokjes in.

De smaak van het water is koel, verfrisschend, prikkelend en ijzerachtig. De ijzersmaak is het sterkst bij den „Stahlbrunnen“. De temperaturen der bronnen zijn in verschillende jaargetijden en bij verschillende luchttemperaturen opgenomen; zij zijn niet constant maar wisselen af van 7° tot 10° R.

„Blijft het water der bronnen in goed gesloten flesschen staan, (alleen van tijd tot tijd over te kurken om het ontbonden koolzuurgas te verwijderen) dan is het na korten tijd niet meer helder maar wordt het witachtig. Wanneer men meerdere gevulde flesschen achter elkander zet en er dan doorheen ziet, is het verschijnsel spoediger op te merken dan bij een enkele flesch. Dit verschijnsel is het gevolg van de inwerking der zuurstof in de buitenlucht op het water, waardoor uiterst geringe sporen van phosphorzuur en kiezelzuur ijzeroxyde neerslaan. Laat men het water langeren tijd in flesschen (gedeeltelijk met lucht gevuld) staan dan vormt zich een okerkeurig neerslag, het spoedigst heeft dit plaats, wanneer het water in open vaten blijft staan en nog eerder wanneer het gekookt wordt, in het laatste geval wordt de kleur meer bruin. Dit wordt veroorzaakt omdat bij het staan in flesschen zich slechts ijzeroxyde als oxydhydraat afscheidt, terwijl, wanneer het koolzuur ontwijkt, ook het manganooxydule, door den invloed van de zuurstof der lucht tot oxydhydraat omgezet, neerslaat.

Het soortelijk gewicht der bronnen bij $15,5^{\circ}$ C is:

Stahlbrunnen. 1,000638.

Weinbrunnen. 1,001518.

Paulinenbrunnen 1,000684.

De fiscalische bronnen leveren in de 24 uren een water-

hoeveelheid die voor meer dan 1000 baden per dag voldoende is. Het gemiddeld aantal baden bedroeg in de laatste jaren circa 40,000 per jaar.

Volgens onlangs genomen proeven, is de productiviteit als volgt:

De Stahlbrunnen	10 L. in 47 sec.
„ Neubrunnen	10 „ „ 12 „
„ Weinbrunnen	10 „ „ 14 „
„ Paulinenbrunnen	10 „ „ 13 „
„ Ehebrunnen	10 „ „ 65 „
„ Adelheidsbrunnen	10 „ „ 17 „

De hoeveelheid uitstroomend koolzuur is aanzienlijk; zoo levert b.v. de „Stahlbrunnen” $\pm$ 90 L. in het uur, de „Weinbrunnen” veel meer, de „Paulinenbrunnen” minder. Het koolzuurgas is evenals de andere gassen zeer zuiver.

De chemische analyse der twee hoofdbronnen van Schwalbach, de Stahl- en Weinbrunnen, heeft volgens Fresenius het navolgende opgeleverd.

I. Stahlbrunnen.

Deze bevat:

a. De koolzure zouten als enkelvoudige Carbonaten berekend.

a. In weegbare hoeveelheid aanwezige bestanddeelen.

in 1000 deelen.

Koolzuur natron	0,014573
Chloor natron	0,006723
Zwavelzuur natron	0,007922
„ kalium.	0,003746
Koolzure kalk	0,153687
„ ijzeroxydule.	0,060733
„ mangaanoxydule	0,013327
Kieselzuur.	0,032070
Totaal vaste bestanddeelen	0,432059

Koolzuur met carbonaten tot bicar-

bonaten verbonden	0,174754
Werkelijk vrij koolzuur	2,981672
Zwavelwaterstof	0,000116
Som van alle bestanddeelen	<u>3,588601</u>

b. In onweegbare hoeveelheid aanwezige bestanddeelen:

Phosphorzuur natron . . sporen.

Boorzuur „ . . zeer geringe sporen.

Organische stoffen . . . „ „ „

b. De koolzure zouten als watervrije bicarbonaten berekend.

a. In weegbare hoeveelheid voorhanden bestanddeelen:

in 1000 deelen.

Dubbel koolzuur natron	0,020623
Chloornatron	0,006723
Zwavelzure natron	0,007922
„ kalium	0,003746
Dubbel koolzuur kalk	0,221309
„ „ magnesia	0,212233
„ „ ijzeroxydule	0,083770
„ „ manganoxydule	0,018417
Kiezelzuur	0,032070
Koolzuur (werkelijk vrij)	2,981672
Zwavelwaterstof	0,000116
Totaal	<u>3,588601</u>

b. In onweegbare hoeveelheid.

(Zie a).

In volumina berekend, bevat het water bij de gemiddelde temperatuur der bron en normalen barometerstand aan:

a. Werkelijk vrij koolzuur.

per 1000 gram of cM^3 . water 1571 cM^3 .

b. Zoogenaamd vrij koolzuur (vrij en halfgebonden).

per 1000 gram of cm^3 . water 1663 cm^3 .

c. Zwavelwaterstofgas.

per 1000 gram of cm^3 . water 0,0801 cm^3 .

II. Weinbrunnenn.

De „Weinbrunnen” bevatten:

a. De koolzure zouten als enkelvoudige Carbonaten berekend.

a. In weegbare hoeveelheid aanwezige bestanddeelen:

in 1000 deelen.

Koolzuur natron	0,173377
Chloornatron.	0,008630
Zwavelzuur natron.	0,006193
„ kali.	0,007469
Koolzure kalk	0,397312
„ magnesia	0,397110
„ ijzeroxydule	0,041906
„ mangaanoxydule	0,006574
Kiezelzuur.	0,046500
Totaal vaste bestanddeelen	1,085071

Koolzuur met Carbonaten tot bicar-

bonaten verbonden 0,473201

Koolzuur (werkelijk vrij). 2,710873

Zwavelwaterstof. 0,000116

Totaal 4,269261

b. In onweegbare hoeveelheid.

Phosphorzuur natron. . . . sporen.

Boorzuur „ „

Organische materiën. . . . „



b. Koolzure zouten als watervrije bicarbonaten berekend.

a. In Weegbare hoeveelheid.

in 1000 deelen.

Dubbel koolzuur natron	0,245345
Chloornatron.	0,008630
Zwavelzuur natron.	0,006193
„ kali.	0,007496
Dubbele koolzure kalk	0,572129
„ „ magnesia.	0,605120
„ „ ijzeroxydule.	0,057801
„ „ mangaanoxydule	0,009085
Kiezelzuur.	0,046500
Totaal vaste deelen	1,558272
Werkelijk vrij koolzuur	2,710873
Zwavelwaterstof.	0,000116
Som van alle bestanddeelen	4,269261

b. In onweegbare hoeveelheid.

(Zie a).

In volumen berekend bevat het water bij brontemperatuur en normalen barometerstand:

a. Werkelijk vrij koolzuur:

In 1000 gram of CC. water 1427,4 CC.

b. Zoogenaamd vrij (vrij en halfgebonden) koolzuur:

In 1000 gram of CC. water 0,0801 CC.

c. Zwavelwaterstofgas.

In 1000 gram of CC. water 0,0801 CC.

De chemische analyse der overige minerale bronnen die bijna uitsluitend voor baden gebruikt worden, vindt men in nevenstaande tabel.

KOOLZURE ZOUTEN ALS WATERVRIJE BICARBONATEN BEREKEND.

In 1000 deelen.	Paulinen- brunnen.	Neu- brunnen.	Ehe- brunnen.	Adelheid- brunnen.	Linden- brunnen.
Dubbel koolzuur ijzeroxydyle	0.067540	0.07717	0.04996	0.042229	0.009902
» mangaanoxydyle	0.011922	0.01023	0.00625	0.005702	0.004680
» natron	0.017515	0.02356	0.06249	0.043439	0.042317
» kalk	0.215503	0.25275	0.49559	0.357041	0.429277
» magnesia	0.169172	0.22380	0.20015	0.222089	0.395267
» ammonium	—	—	—	0.001913	0.002205
» lithium	—	—	—	0.001628	0.002033
» strontium	—	—	—	0.001269	0.001048
Chloornatrium	0.006605	0.00622	0.00595	0.006552	0.017622
Zwavelzure natron	0.006313	0.00944	0.00664	0.014525	0.016156
» kali	0.004069	0.00523	0.00579	0.007279	0.006414
Salpeterzure natron	—	—	—	0.003474	0.005541
Phosphorzure natron	—	—	—	—	0.000438
Phosphorzure kleiaarde	—	—	—	0.000276	0.000197
Kiezelsuur	0.026008	0.03018	0.03802	0.032621	0.032821
Totaal vaste bestanddeelen	0.524647	0.63858	0.96084	0.740036	0.965918
Werkelijk vrij koolzuur	2.373634	2.72676	2.30406	2.028233	2.248930
Zwavelwaterstof	0.000116	—	—	—	—
Totaal aller bestanddeelen	2.898397	3.36554	3.26490	2.768269	3.214848

Tot beter overzicht van de bestanddeelen wordt hieronder het gehalte aan koolzuur en dubbel koolzuur ijzeroxydule van de verschillende bronnen afzonderlijk opgegeven.

Op 1000 deelen:

	Dubbel koolzuur ijzeroxydule.	Vrij koolzuur in c.-ctm.
Stahlbrunnen	0,083770	— 1571
Wein „	0,057801	— 1427,4
Paulinen „	0,067654	— 1251
Neu „	0,077117	— 1429,76
Ehe „	0,04996	— 1208,11
Adelheids „	0,042229	— 1064,3
Linden „	0,009902	— 1000,0

„Van de onderzochte bronnen komen de Stahl- en Paulinenbrunnen in hun bestanddeelen bijna geheel overeen. De Stahlbrunnen is het rijkst aan ijzeroxydule en koolzuur, de Paulinenbrunnen bevat iets minder dubbel koolzure magnesia en iets meer dubbel koolzure kalk; deze afwijkingen zijn echter gering, zoodat men uit een chemisch oogpunt kan zeggen dat deze beide minerale wateren een gelijke uitwerking moeten hebben. — Het karakteristieke van deze groep ligt in den grooten rijkdom aan koolzuur, alsook in de relatief zeer beduidende hoeveelheid ijzeroxydule en mangaanoxydule. Koolzure kalk en koolzure magnesia zijn in ruime mate aanwezig, terwijl chloormetalen, zwavelzure zouten en alkaliën geheel op den achtergrond staan.

De „Weinbrunnen” verschilt van de twee andere bronnen, vooral door de veel grootere hoeveelheid dubbel koolzure kalk en dubbel koolzure magnesia alsmede dubbel koolzuur natrium. Misschien komt dit doordat in de diepte een verbinding plaats heeft van twee verschillende minerale bronnen, die beide zeer rijk aan koolzuur zijn en waarvan de eene in samenstelling veel overeenkomt met den „Stahlbrunnen”, ter-

wijl de andere dubbel koolzuur natrium en vooral dubbel koolzure alkalische aarden bevat."

Midden tusschen den „Weinbrunnen" en de twee eerstgenoemde bronnen liggen de „Ehe"- en „Adelheidsbrunnen".

Vroegere chemische analyses (b. v. door Kastner) geven het ijzergehalte der Schwalbacherbronnen veel hooger op, zoodat men zou meenen dat in verloop van tijd de bronnen armer aan opgelost ijzeroxydule zouden zijn geworden. Toch is deze veronderstelling ongegrond. Fresenius toch bewijst, door vergelijking van zijne analyses met die van anderen, dat het hooger ijzergehalte voortspruit uit foutieve berekeningen en wel doordat zij Mangaan en Kiezelsuur niet volkomen van het ijzeroxyde afscheidde, maar dit grootendeels als zoodanig in rekening brachten.

„De quantiteit vrij koolzuur van de Schwalbacherbronnen, en vooral van de „Stahl- en Weinbrunnen" is zóo groot dat slechts weinige bronnen er in dit opzicht boven staan.

Met zekerheid is bewezen, dat het Schwalbacherwater bij het doorloopen der reservoirs en bij de verwarming in de badkuipen slechts weinig aan ijzergehalte verliest, en dat 't, bij het overbrengen in flesschen, mits de noodige voorzorg worde in acht genomen, geheel of bijna geheel onveranderd blijft. Het is dus uitnemend geschikt voor baden als ook voor de verсте verzendingen.

Alle bronnen zetten in hun bassins en afvoerbuizen een okerkleurig bezinksel af dat tot een bruin-roode massa opdroogt en dat uit ijzeroxydhydraat bestaat.

De oker van den „Stahlbrunnen" is aan quantitative analyses onderworpen. Bij 100° C. gedroogd bevat het

Ijzeroxyde	60,06 %
Mangaanoxyde	0,29 „
Phosphorzuur	1,04 „

Arsenikumzuur	0,0137 ‰
Kieselzuur, zand met wat leem	23,10 „
Water	13,20 „
Kalk, Magnesia, Baryt, Strontium, Koperoxyde, Loodoxyde, Koolzuur en Organische stoffen.	2,2963 „
Totaal	100,0000 ‰

De samenstelling van dit bezinksel leert dat 't zijn ontstaan alleen te danken heeft aan de oxydeerende inwerking der lucht.

Het bronwater houdt aanvankelijk al het ijzer als oxydule opgelost; zoodra de lucht begint in te werken begint de zuurstof daaruit zich met het ijzeroxydule tot ijzeroxyde te verbinden. Het eerste afscheidsel (ijzeroxyde) slaat in verbinding met Phosphorzuur en Kieselzuur neder en vormt een aanvankelijk witachtig neerslag, later wordt dit geelachtig en ten laatste okerkleurig; zoodra namelijk het ijzeroxyde als oxydhydraat neerslaat. Zal dus het ijzeroxydule opgelost blijven, dan moet het water in de reservoirs voor de baden niet te lang in aanraking zijn met de lucht. Voor het „Weinbrunnen” water beweert Fresenius het volgende:

Het verse water van den „Weinbrunnen” bevat:

opgelost ijzeroxydule	0,0260 per mille
het water in de reservoirs	0,0207 „ „
het water in de badkuipen tot 26° R. ver- warmd bevat	0,0176 „ „

Het water in de reservoirs bevatte dus nog 80‰, in de baden nog 68‰ van het oorspronkelijk opgeloste ijzeroxydule.

De oxydeerende invloed der atmosferische lucht is van groot gewicht voor de methode van vulling van het Schwalbacher mineraalwater.

Vroeger werden de kruiken eenvoudig in het bronbassin gedompeld en zoo gevuld, zorgvuldig gekurkt en dan verzonden. Het bleek echter, dat op die wijze het water na wei-

nige weken geen opgelost ijzeroxydule meer bevatte, maar al het ijzer zette zich okerkleurig aan de wanden en den bodem der kruiken af, terwijl het vrije koolzuur in talrijke bellen te zien was.

Volgens Fresenius bevat een geheele kruik ongeveer 1200 CC. en heeft (bij „Stahlbrunnen” water) 0,045 gram ijzeroxydule. Daar deze hoeveelheid ijzeroxydule 0,005 gram zuurstof, bijgevolg 0,022 gram atmosferische lucht noodig heeft om in oxyde over te gaan, zoo is in 't geheel de inwerking van slechts 17 CC. lucht op het water noodig om al het ijzeroxydule als oxyde neer te slaan.

Daar nu het neerslaan van ijzer geheel en al onafhankelijk is van het ontwijken van koolzuur, en omdat het alleen ontstaat door invloed van de zuurstof uit de atmosfeer, zoo is het duidelijk, dat, wijl naar de oude vulmethode het water veel te veel in aanraking met de atmosfeer kwam, en een groot deel er van absorbeerde, er dus spoedig geen opgelost ijzeroxydule meer in kon bevat zijn.

Vulling van het te verzenden water.

Na veel proeven, gelukte het Fresenius een methode te vinden, waarbij de atmosfeer wordt uitgesloten, het water onveranderd blijft en waarbij het ijzeroxydule zoo goed mogelijk blijft opgelost.

Om het doordringen van gassen te beletten heeft men thans Hyaliethflesschen genomen, in plaats van de vroegere kruiken, met een inhoud van $\frac{1}{4}$ of $\frac{1}{2}$ Liter.

Het vullen heeft naar Fresenius, als volgt plaats: Boven de opening waaruit gas en water in het bronbassin stroomen, wordt een naar boven in een buis uitlopende, blikken trechter geplaatst, met het bovineinde nog een duim onder het niveau. Nu wordt in het bassin de flesch geheel met mine-

raalwater gevuld, dan onder water omgekeerd en de flesch-opening onder water boven de buis van den trechter gebracht. Het koolzuur verdringt door het spoedig instroomen den inhoud, en in ongeveer $\frac{3}{4}$ minuut is de flesch met koolzuur gevuld. Direct na de vulling met koolzuur, wordt op dezelfde wijze een tweede flesch op den trechter gezet, terwijl men de eerste gelijktijdig onder water omkeert en nu voor de tweede maal met mineraalwater vult, waardoor de inwerking van de vóór de vulling in de flesch aanwezige atmosferische lucht, geheel wordt belet. De aldus gevulde flesch wordt nu uit het bronreservoir genomen en machinaal met een kurk (van de beste soort) hermetisch gesloten. Vooraf wordt echter de ruimte voor de kurk bestemd, nog met kunstmatig ontwikkeld koolzuur gevuld, zoodat ook bij de sluiting de invloed van de buitenlucht is uitgesloten. Na vele maanden is zelfs het ijzeroxyde nog geheel opgelost, de volgende proef bewees zulks. Men vulde 9 deels heele, deels halve kruiken volgens de oude en 9 andere volgens de nieuwe methode met „Stahlbrunnen” water en bewaarde de kruiken liggend in een koelen kelder. Het wateronderzoek na verschillende tijden gaf het volgende resultaat.

Het in de bron aanwezige opgeloste ijzeroxydule op 100 gesteld :

1. 29 dagen na de vulling.

Vulling.

Oude Methode.

Nieuwe Methode.

Een geheele kruik	0,0 ‰.	Een geheele kruik	76,0 ‰.
„ halve	„ 6,5 „	„ halve	„ 83,3 „

2. 69 dagen na de vulling.

Een geheele kruik	0,0 ‰.	Een geheele kruik	93,0 „
„ halve	„ 8,0 „	„ halve	„ 100,0 „

3. 132 dagen na de vulling.

Een geheele kruik	16,0 ‰.	Een geheele kruik	80,0 ‰.
„ halve	„ 0,0 „	„ halve	„ 99,6 „

Hieruit besluit Fresenius :

1) Dat in de naar de nieuwe methode en zorgvuldig gevulde kruiken (nu flesschen) slechts hoogstens een vierde van het ijzer zich als oker afzet.

2) Dat het gehalte opgelost ijzeroxydule met den duur der bewaring niet meer afneemt; zoodra de bij een niet volkomen zorgvuldige behandeling in de flesch gebleven kleine hoeveelheid lucht haar zuurstof heeft afgegeven en een equivalent hoeveelheid ijzeroxydule geoxydeerd en bezonken is, houdt iedere verandering op.

Vergelijking der Schwalbacherbronnen met andere ijzerhoudende bronnen.

Een absoluut grooter ijzergehalte bepaalt volstrekt niet de sterkte en het karakter van het ijzerwater, veel eerder moet men den klemtoon leggen op de verhouding van het ijzergehalte tot de overige vaste stoffen. Hoe grooter het ijzergehalte in dit opzicht is, hoe beter de werking.

Nevenstaande tabel geeft een vergelijkend overzicht der Schwalbacherbronnen en van die welke er mede overeenkomen met betrekking tot het gehalte aan dubbel koolzuur ijzeroxydule, vrij koolzuur en de betrekkelijk voornaamste zouten.

In deze tabel wordt 0,03 ijzerbicarbonaat als minimum ijzergehalte aangenomen, 't welk noodig is om een bron onder de staalbronnen te rangschikken.

Door de hoeveelheid dubbel koolzuur ijzeroxydule, vooral in verhouding tot de hoeveelheid vaste bestanddeelen naast de groote hoeveelheid koolzuur, nemen de Schwalbacherbronnen en vooral de Stahlbrunnen onder de verwante koolzuur ijzerhoudende mineraalwateren een eerste plaats in.

BESTANDDEELEN OP 100 GEWICHTSDEELEN WATER.

(Koolzure zouten als watervrije Bicarbonaten berekend).

Namen der bronnen.	Ferro- bicar- bonaat.	Kool- zuur c.-ctm.	Voornaamste Zoutbestanddeelen.
Schwalbach — Stahlbrunnen	0.08	1570	—
Muskau — Oberlausitz — Drinkbronnen.	0.24	—	Ferrosulphaat 0.2.
Rippoldsau — Schwarzwald — Wenzelbr.	0.12	1040	Calc. (Magn.) bicarb. 1.5 — Natr. sulph. 1.0.
Elster — Saksen	0.08	1310	Natr. Chl. 1.4 — Natr. sulph. 2.0.
Liebenstein — Thuringerwald	0.08	1003	—
Bocklet — bij Kissingen	0.08	1505	Natr. Chl. 0.8.
Driburg — Teutoburgerwoud	0.07	1165	Calc. (Magn.) bicarb. 2.1.
Griesbach — Schwarzwald	0.07	1266	Calc. (Magn.) bicarb. 1.6 — Natr. sulph. 0.7.
Franzenbad — Bohemen — Staalbronnen.	0.07	1528	Natr. sulph. 1.6.
Pyrmont — Waldeck	0.07	1271	Calc. (Magn.) bicarb. 1.1.
Steben — Beiersch Oppen Franken	0.06	1203	—
Spa — België	0.06	304	—
Reinerz — Silezië	0.05	1097	Calc. (Magn.) bicarb. 1.6.
Imnau — Hohenzollern.	0.05	987	» » » 1.6.
St. Moritz — Oppen Engadin	0.03	1282	» » » 1.5.
Cudowa — Silezië.	0.03	1213	Natr. bic. 1.2 — Calc. (Magn.) bicarb. 0.9.

Veenaarde.

In de westelijk van Schwalbach liggende uitloopers van het Weinbrunnendal, heeft men in de laatste jaren verscheiden, niet ver van elkaar gelegen veenbeddingen gevonden. Het is een verweeringsproduct van planten dat gevormd wordt bij aanwezigheid van veel water en verschillende minerale bezinkfels.

De hier gebruikte veenaarde is een papachtige, donkerbruine massa. Met het bloote oog ontwaart men verkoolde plantenresten en overblijfsels van dieren uit een lage orde, voorts vergane stukjes hout, resten van bladeren, wieren, wortelvezelen, zwavelkies en ijzeroker. Het microscopisch onderzoek toont aan dat zoowel de planten- als dierlijke weefsels meesttijds hun karakter bewaard hebben. Het microscopische beeld wijst sporen aan van planten, plantenweefsels, skeletten van infusoriën, zandkorrels, etc.

Door verweering worden onder voortdurenden invloed van vochtigheid en de werking van de oxydeerende zuurstof der atmosfeer uit onoplosbare minerale en organische bestanddeelen oplosbare stoffen gevormd. IJzerverbindingen vereenigen zich met de zwavel en den phosphorus van planten tot zwavelijzer en phosphorzuur ijzeroxydule, en uit de humus vormen zich (door voortdurende oxydatiën) verschillende zuren, waaronder vooral humus- en bronzuur.

De verse veenaarde wordt in den herfst afgestoken en onder afdaken, die de atmosferische lucht doorlaten, gedurende een half jaar aan een verweeringsproces onderworpen, waarbij chemische omzettingen plaats hebben die de therapeutische waarde der venen verhoogen. Het verweerde veen is meer homogeen, gemakkelijk fijn te wrijven, zwartachtig bruin en ijzerachtig van smaak.

De chemische samenstelling van het Schwalbacherveen blijkt

uit twee quantitatieve analyses van verschillende lagen. De eerste werd verricht op verzoek van den thans overleden arts Dr. Birnham in 1877 door Dr. Friedländer en Burg in Berlijn.

Op 10,000 deelen veen komen:

1. Onoplosbare stoffen.

Humuszuur	2912	Magnesia	221
Kool	320	Natron	62
Harsen.	130	IJzeroxydule	857
Plantaardige resten	3419	Phosph. ijzeroxyde	198
Kiezelaarde	18	Zwavelijzer.	280
Leemaarde	140	Strontiaan	2
Kalk	53	Arseen	1

2. Oplosbare stoffen.

Bronzuur	256	Zwavelz. ijzeroxydule.	1320
Huminum	214	„ leemaarde	161
Zwavelzuur kalium	12	„ kalk	185
„ natron	43	„ mangaanoxydule	14
„ magnesia	14	Kiezelzuur	7

In 1880 werd door Fresenius een uitvoerige chemische analyse verricht die het volgende aan het licht bracht:

I. 1000 deelen zuivere veenaarde bevatte bij 100 gr. C.

Gedroogde veenaarde	228,500
Water.	771,500
	1000,000

II. 1000 deelen der bij 100 gr. C gedroogde veenaarde bevatten:

Anorganische bestanddeelen	499,854
Organ. bestanddeelen en chemisch gebonden water.	500,146
	1000,000

III. 1000 deelen der bij 100 gr. C. gedroogde veenaarde bevatten:

A. In water oplosbare bestanddeelen.

1. Organische.

Ulminzuur, Huminzuur, bronzuur en bronzoutzuur . . . 0,315

2. Anorganische.

Zwavelzure kalk	0,473	
„ natron	0,149	
„ kali	sporen	
„ ammonium.	„	
Chloornatrium	0,059	
„ kalium	sporen	
Kiezelzuur	0,042	0,723
Totaal.	1,038	

B. In water niet oplosbare bestanddeelen.

1. Organische.

Vetten	4,644	
Wasachtige bestanddeelen	7,578	
Harsachtige „	4,675	
Ulmin- en Huminzuur	151,342	
Ulmin en Humin	71,650	
Plantresten en chemisch geb. water	259,942	
Totaal der in water onoplosbare org. bestanddeelen	499,831	

2. Anorganische.

a. In zoutzuur oplosbaar.

Ijzeroxyde	29,512	
Leemaarde	44,285	
Magnesia	5,222	
Kalk	8,725	
Natron	1,178	
Transporteeren	88,922	589,791

	Per Transport	589,791
Kali	1,196	
Zwavelzuur	4,354	
Phosphorzuur	1.930	
Koolzuur	—	
Kiezelzuur	4,264	
		<u>11,744</u>

b. In zoutzuur niet oplosbaar.

Leem	238,045	
Zand en steentjes	160,420	
		<u>398,465</u>
		1000,000

Door deze analyse is het Schwalbacherveen naar waarde geschat. De physische en chemische verhoudingen en analyses hebben er alle bestanddeelen in aangetoond die voor een heilzame werking van veenbaden kunnen te pas komen.

Baden.

De inrichting der baden is practisch en beantwoordt geheel aan de eischen van den nieuweren tijd. In de eerste plaats dient genoemd te worden de „Königliche Bade anstalt” in de onmiddellijke nabijheid van den Weinbrunnen.

Het ruime gebouw bevat 91 badkamers verdeeld over 4 corridors; van groot belang voor de kwaliteit der baden is de wijze van toevoer en verwarming van het water. Het wordt van af den bodem der bron in gegoten ijzeren, van binnen verglaasde buizen in gemetselde en hermetisch gesloten reservoirs geleid die in de nabijheid der badinrichting gelegen zijn. De leiding is zoo ingericht, dat de buizen steeds geheel met mineraalwater gevuld zijn, zoodat de buitenlucht er geen invloed op uitoefenen en het water zich dus niet ontbinden kan.

Het verschil in hoogte tusschen den bronbodem, de reservoirs en de badkuipen is zoodanig, dat men geen pomp noodig heeft, daar het staalwater door zijn eigen zwaarte in de reservoirs en kuipen gedreven wordt. Het in de kuipen gevoerde water bevat, volgens reeds gegeven opgaven, bijna dezelfde bestanddeelen als het oorspronkelijk bronwater. Bij den aanleg der leiding is men er op bedacht geweest te zorgen, dat afzonderlijke baden van den Weinbrunnen, Stahlbrunnen etc. verschaft kunnen worden.

De verwarming der baden geschiedt naar het gewijzigde systeem Schwarz. Door eene leiding van waterdamp in de open ruimte tusschen den dubbelen bodem der metalen kuipen, wordt het water in weinige minuten tijds tot den gewenschten warmtegraad gebracht. Alle baden kunnen gelijktijdig verwarmd worden.

Het voordeel van de verwarming volgens het systeem Schwarz boven die met heet water, ligt daarin, dat bij eerstgenoemde methode minstens 25% koolzuur minder verloren gaat. Ook voor de verwarming van de badkamers is gezorgd. Het zijn luchtige, ruime vertrekjes, comfortabel ingericht, welke volkomen aan het doel beantwoorden. Ook douches, stortbaden, irrigatie-toestellen enz. zijn te bekomen.

Op elke der 4 corridors is een door buizen verwarmde kast aangebracht tot verwarming van badlakens, handdoeken enz.

Een sinds korten tijd voltooide zoetwaterleiding voorziet ook in de behoefte aan zoetwaterbaden. Een afzonderlijke leiding voert dit water in de modderbadkamers, waar het voor tweede of reinigingsbad dient.

De tot bereiding der modderbaden onder de afdakken opgelegde veenaarde, wordt vóór het gebruik gezift en dus van alle grove bestanddeelen z. a. steentjes, wortelstronkjes, enz. gezuiverd, daarna in een groote kuip met mineraalwater tot

een breiachtige massa verwerkt en door damp verwarmd. Hieruit worden de houten kuipen gevuld en het modderbad naar voorschrift der geneesheeren voor de patienten in orde gemaakt.

Men heeft ze in 3 verschillende sterkten naar gelang van de hoeveelheid modder en onoplosbare bestanddeelen.

Het zoo toebereide bad wordt op rails in de kamertjes gereden. Naast het modderbad bevindt zich een tweede kuip met zoetwater gevuld, dat alleen tot reinigingsbad dient. De inrichting dezer badkamer is geheel gelijk aan die der staalbaden.

Behalve het „Konigliche Badeanstalt” heeft men ook nog eenige privaatbaden en verder in het midden der stad nog het „Lindenbrunnen” badhuis, waarin behalve mineraalwater (Lindenbrunnen) baden ook nog modderbaden verschaft worden.



Aanwending der Kuur.

De te volgen kuur moet natuurlijk geschieden naar voorschriften van den dokter en wisselt af naar gelang van den aard der ziekte. Als algemeene regel dient het volgende: Men moet de kuur langzaam en voorzichtig beginnen en ook niet plotseling afbreken. De drinkkuur begint te Schwalbach 's morgens tusschen 7 en 9 uur. Het bronwater wordt gewoonlijk nuchter gebruikt daar men dan het staalwater het best verdraagt, waartoe een aan de kuur verbonden flinke wandeling in de frissche morgenlucht niet weinig bijdraagt. De tweede drinktijd ligt tusschen 5 en 7 uur namiddags. De ervaring heeft geleerd, het bronwater niet kort vóór noch kort ná den maaltijd te gebruiken. Het verteringsvermogen en de krachten der patient maken dikwijls aanmerkelijke wijzigingen in de drinkkuur noodzakelijk zooals: andere drinkuren, het

gebruik van een weinig bitter, bijvoeging van warm water, melk, wei of eenig ander bestanddeel.

Voor vele zieken dient melk ook tot geneesmiddel nevens de kuur, zoo ook de zoogen. „wei”. Deze wordt gewoonlijk uit versehe geitenmelk, volgens geneeskundig voorschrift bereid. Het is een zoetachtige, halfdoorschijnende melkachtige vloeistof, vrij van stikstof en alle vetten. Hoewel door eenige geneeskundigen aan de wei weinig waarde wordt toegekend, ja haar geneeskrachtige werking geheel wordt geloochend, zoo kunnen toch de gunstige resultaten er van, in de staalbaden verkregen, niet geloochend worden. Vele patienten aan slechte spijsvertering lijdende, kunnen het enkele bronwater niet verdragen, wat dan verholpen wordt door bijvoeging van melk of wei. De wei, d. i. hetgeen van de melk overblijft nadat het caseïne en het vet zijn afgescheiden, bevat melksuiker en zouten in opgelosten vorm en vermeerderd de afscheiding van de darmen en nieren; zij moet dus als een middel van groote waarde beschouwd worden naast de andere hier aanwezige kuurmiddelen.

De groote hoeveelheid mineraalwater, die men drinkt, vermeerderd volstrekt niet de gunstige uitwerking er van. Integendeel wordt door die groote hoeveelheid de maag bezwaard en worden congestieve toestanden in 't leven geroepen, die meer schaden dan goed doen. Slechts dan komt men tot een goeden uitslag, wanneer de drinkkuur evenredig is aan hetgeen de maag kan verdragen, nooit moet men evenwel de kuur forceeren.

De vrees, die vele patienten koesteren, dat het staalwater de tanden zal bederven, is geheel ongegrond. Door proeven is bewezen dat het mineraalwater voor de tanden totaal onschadelijk is.

Andere soorten mineraalwater, die bij sommige patienten nevens de staalkuur moeten worden aangewend, zijn tijdens

het seizoen (Mei-Oct.) steeds in versche vulling voorhanden.

Alleen des voormiddags wordt gebaad. Of men dit vóór of ná het ontbijt, onmiddellijk vóór of ná het gebruik van het water moet doen, — of na het bad rust of beweging gewenscht is, hangt geheel af van het gestel van den patient.

De duur van een bad wisselt af van 10 tot 30 minuten en de temperatuur van 27° tot 20° R. De temperatuur van het modderbad, wordt wegens de mindere warmte-capaciteit van den modder steeds iets hooger genomen, dan men onder dezelfde omstandigheden met het staalbad zou doen. Wordt het lichaam door het staalbad te veel geprikkeld, zoo wordt hieraan een hoeveelheid zoetwater of mout in den vorm van extract of afkooksel toegevoegd, hetgeen de irriterende werking van het koolzuur aanmerkelijk vermindert. Dikwijls wordt er ook nog Kreuznacher moederloog aan toegevoegd.

De duur der kuur hangt geheel van den ziekte-toestand af. Zoo er geen stoornissen plaats hebben, kan men aannemen dat 25 baden, bij een verblijf van 6 weken, in den regel de gewenschte resultaten zullen opleveren. Dikwerf echter komen zeer ongewenschte stoornissen voor, en wel als de patienten naar eigen goeddunken, zich den reeds zeer beperkten tijd voor de kuur bestemd, op alle mogelijke wijzen willen ten nutte maken. De gevolgen blijven dan niet uit, zij vertoonen zich onder den vorm van: afmatting van het geheele lichaam, duizeligheid, oorsuizingen, hartkloppingen, slechte spijsvertering, slapeloosheid, lusteloosheid bij alles wat men doet. Al deze verschijnselen maken eene verandering der kuur zeer noodig. Zal de kuur ongestoord en met goed gevolg doorgemaakt worden, zoo dient men een streng dieet in acht te nemen. Enkele gerechten worden gedurende een staalkuur liefst geheel verboden. Daartoe behooren o. a. ongekookt ooft, vette sausen, zure spijzen, zooals b. v. salade etc. Overigens moet

de patient bij regelmatige tusschenpoozen een versterkend, hoewel licht te verteren voedsel tot zich nemen.

Wanneer de patient niet door drink- of badkuur in beslag wordt genomen, moet hij, in zooverre zijne krachten dit gedoogen, matige beweging nemen in de zuivere frissche, versterkende berglucht en van deze heerlijke lucht, het hoofdverischte voor een goede gezondheid, met inachtneming van temperatuur, windrichting, vochtigheid van den dampkring etc., zooveel mogelijk genieten, waardoor de goede resultaten der kuur niet weinig begunstigd en ondersteund worden.

Het resultaat van eene kuur te Schwalbach hangt in de eerste plaats daarvan af, of de geneeskrachtige middelen in het algemeen verdragen worden, maar evenzeer van de grootere of geringere hardnekkigheid van het oorspronkelijk lijden. Bij verouderd, reeds jaren bestaand hebbend lijden, is dikwijls herhaling der kuur noodig. Na volbrachte kuur is het gewenscht, zich nog eenigen tijd buiten de gewone beroepsbezigheden te houden en elke lichamelijke en geestelijke overspanning te voorkomen. Een rustig, kalm verblijf op het land in een zuivere gezonde lucht als nakuur, zal wel altijd den besten invloed op eene duurzame beterschap uitoefenen.

C. GENEESKUNDIG GEDEELTE.

De geneeskundige werking der bronwateren.

Het scheikundig onderzoek van de staalbronnen en veen-aarde geeft den maatstaf aan voor de beteekenis van Langen-Schwalbach als badplaats.

Het staal is voor de normale functies der organen van wezenlijk belang. Het is n.l. in het bloed vereenigd met het haematine (bloedrood) der bloedbolletjes, en is een standvastig bestanddeel van het menschelijk lichaam. Ontstaat door de eene of andere oorzaak vermindering van het normale staalgehalte, dan wordt de gezondheid gestoord, en nu eens dit, dan weer dat orgaan wordt ziek, naar de meerdere of mindere voorbeschiktheid van den lijder. Zoo ontstaan er zwaktetoestanden, die in de zoogenaamde bloedarmoede hun oorsprong hebben, en die bij genoegzamen toevoer van staal, gepaard aan een passend dieet, langzamerhand weer teruggaan.

Zoodra het staalwater in de maag komt, ondergaat het dubbelkoolzuur oxydule door de vrije zuren van de maag en de aanwezige eiwitstoffen allerlei veranderingen, en waarschijnlijk wordt het geheel opgeslorpt in den vorm van ijzer-albuminaat. Wat de geneeskrachtige werking van het staalwater op het organisme betreft, merken wij in de eerste plaats op, dat het in het minerale water aanwezige staal in den vorm van zeer verdund dubbelkoolzuur oxydule uiterst gemakkelijk te verteren is. Wel is de hoeveelheid staal, die men bij eene drinkkuur per dag tot zich neemt, zeer klein, maar voor de

normale levensfuncties zijn ook slechts betrekkelijk geringe hoeveelheden noodig. Zoodra het lichaam grootere hoeveelheden staal tot zich neemt, zooals dit bijv. bij bleekzucht geschiedt op voorschrift van den geneesheer, dan wordt het door gal en darmkanaal weer afgescheiden, en het staal komt als zwavel-ijzer in de faecaliën terug.

De geheele hoeveelheid ijzer in het bloed van een volwasen man bedraagt ongeveer 3 gram. Bij uitgedrukte bleekzucht is 1 gram voldoende om het te kort aan te vullen en het verloren evenwicht te herstellen. Wordt dagelijks 1 Liter — 4 à 5 glazen — van den Schwalbacher Stahlbrunnen gedronken, dan neemt men volgens Leichtenstern dagelijks 0,08 gr. dubbelkoolzuur ijzeroxydule, gelijkstaande met 0,04 gr. ijzer.

„Al moet toegegeven worden,” zegt Leichtenstern, „dat in gewone omstandigheden een meerdere toevoer van ijzer een evenzeer vermeerderde afscheiding door de faecaliën ten gevolge heeft, zoodat uagenoeg al het ingenomen ijzer weldra weer verdwenen is, dit is alleen bewezen voor den normalen toestand, en de mogelijkheid is niet uitgesloten, dat onder ziekelijke omstandigheden staal wordt opgenomen en tot herstel van het bloed wordt gebruikt.”

Hoe klein de dagelijks genomen hoeveelheden staal bij eene drinkkuur ook mogen zijn, toch zijn zij bij een eenigszins langen duur der kuur volkomen voldoende om het ijzerarme bloed geheel in gezonden staat te brengen.

Het koolzuur, in vrijen en gebonden staat overvloedig in de bronnen alhier aanwezig, veroorzaakt den verfrisschenden, koelen smaak van het water, dient als krachtig opwekkend middel voor de maag, en draagt bij tot de opslorping. Gevoeligheid der maagzenuwen wordt door het koolzuur verminderd, zwakte en verhoogde prikkelbaarheid van de spijsverterings-organen genezen.

Van de zouten, in de bronnen aangetoond, komt vooral bij den Weinbrunnen het gehalte aan koolzure kalk, magnesia en natron in aanmerking.

Vat men de geheele werking van een drinkkuur te zamen, dan verkrijgt men:

Verbetering van de bloedmenging en dientengevolge versterking der zenuwen, verbetering van den eetlust, regeling van de spijsvertering, bevordering van de voeding van het lichaam.

Wat den invloed betreft van de koolzuurrijke staalbaden op het menschelijk lichaam, de physiologie leert, dat wel kleine hoeveelheden staal kunnen opgeslorpt worden door de slijmvliezen, die met het water in aanraking komen; het is echter nog niet bewezen dat het ook door de poriën der huid wordt opgenomen. De baden worden zelden alleen gebruikt, en dienen in den regel tot ondersteuning van de drinkkuur. Het staalwater oefent in de eerste plaats een gunstigen invloed uit op de werkzaamheid van de huid. Door de verwijdering van de door de huid afgescheiden weefsels, en van huidsmeer, zweet enz., worden de poriën der huid weder vrij en open en kan de onderdrukte huidwerking weer opnieuw plaats vinden.

Verder zijn bij de staalbaden de temperatuur en het koolzuurgehalte van belang. Het koolzuur veroorzaakt in een lauwwarm bad eerst een gevoel van koude, dat echter spoedig verdwijnt, om plaats te maken voor een aangenaam gevoel van warmte. Werkt het koolzuur, vooral bij lage temperatuur, lang op het lichaam in, dan gevoelt men weldra een pijnlijk branden en steken. Het koolzuur zet zich op de door het water omspoelde lichaamsdeelen in den vorm van tallooze kleine pareltjes af. Opname van koolzuur door de huid heeft in deze staalbaden ongetwijfeld plaats, zij het dan ook in geringen graad. Zij hangt af van de spanning der gassen in het bloed en de lympe.

De min of meer bedwelmende invloed, dien men na een bad, waarin veel koolzuur aanwezig is, bespeurt, wordt veroorzaakt door inademing van het koolzuur, dat uit het badwater ontwijkt.

De prikkelende werking van het koolzuur vermaant tot groote voorzichtigheid bij snelverlopende ontstekingen. Baadt men dagelijks en lang, dan kan er een toestand van overprikkeling geboren worden, die zich openbaart in dofheid van het hoofd, hartkloppingen en onrustigen slaap; deze verschijnselen eischen tijdelijk ophouden of wijzigen der kuur.

In het algemeen kan men van de werking der koolzuurrijke staalbaden het volgende zeggen: De huid gaat beter werken, het geheele zenuwstelsel wordt opgewekt, de ademhaling wordt rustiger en dieper, en dientengevolge heeft betere oxydatie van het bloed door de dampkringslucht plaats; de pols wordt langzamer, voller en krachtiger; de behoefte aan voedsel wordt grooter en de stofwisseling sneller, de algemeene voeding wordt beter en het geheele organisme wordt lichamelijk en geestelijk als herboren.

Het feit, dat niet alle bronnen van Schwalbach even rijk zijn aan ijzer en koolzuur, verhoogt de waarde der badplaats zeer. Naast den sterken Stahlbrunnen zijn de andere bronnen om zoo te zeggen als zwakkere wijzigingen te beschouwen, die elkander steunen en te zamen een geheel vormen. Daardoor wordt het mogelijk, voor de verschillende hier in behandeling komende aandoeningen, deze of gene bron te kiezen.

Het modderbad werkt hoofdzakelijk door zijne natuurkundige eigenschappen. Behalve het gewicht van de zware pap, die het geheele lichaam veel zwaarder belast dan water, komen de warmte en de wrijving der in de veenaarde bevatte zouten en zuren vooral het humuszuur, in aanmerking. De huid wordt in het modderbad geprikkeld, rood en eenig-

zins gezwollen, en er ontstaat soms een lichte huidaandoening (Erythema).

De werking van het modderbad is veel krachtiger dan van het staalbad, toch wordt niet zoo licht eene overprikkeling van de huid teweeggebracht. Het modderbad van middelmatige warmte werkt min of meer kalmeerend. De verschillen in werking tusschen beide soorten van baden vinden hunne verklaring in de meerdere drukking, de grootere warmte-capaciteit en den sterkeren huidprikkel.

De slijkbaden veroorzaken in het kort: opwekking van de werkzaamheid der huid, kalmte van het zenuwstelsel, bevordering van de stofwisseling, opslorping van slepende uitstortingen van allerlei aard, zooals rheumatisme, jichtige of door belediging en verwonding veroorzaakte. Vooral hebben de modderbaden een genezenden invloed op slepende zwellingen en uitzweelingen in het bekken.



AANWENDING VAN DE DRINK- EN BADKUUR BIJ VERSCHILLENDE ZIEKTEN.

Ik heb mijn best gedaan, om het geneeskundig gedeelte van dit boekje in een bevattelijke vorm te behandelen, en heb dus wetenschappelijke uitweidingen vermeden, die voor den arts overtoollig, voor den leek onverstaanbaar zouden zijn. Moge de verhandeling, bij de moeilijkheid om in alle opzichten den juisten weg steeds te houden, den lezer tot eenige verschooning nopen.

Bleekzucht.

Deze ziekte komt in Schwalbach het meest in behandeling en de ervaring leert dat staalbronnen als het voortreffelijkste geneesmiddel tegen dit lijden te beschouwen zijn.

Het zij hier in het kort aangestipt, dat het bloed een weefsel is, bestaande uit cellen (bloedlichaampjes) en eene vloeistof (bloedwei). Bij de bleekzucht is het aantal bloedlichaampjes verminderd, en daar het ijzer daarmede innig verbonden is, is van dit bestanddeel te weinig voorhanden; de bloedwei heeft meestal geene verandering ondergaan. Deze vermindering van bloedlichaampjes kan een buitengewoon hoogen graad bereiken.

Men kan de bleekzucht met recht beschouwen als eene ziekte van de ontwikkelingsjaren. Wij zien haar meestal bij jonge meisjes van 14 tot 20 jaar uitbreken. De hooge eischen, die school en opvoeding stellen, de dikwijls te vroege ontwikkeling van het kinderlijk verstand, ondoelmatige voeding, gebrek aan beweging in de frissche lucht, niet minder erfelijke

aanleg, zijn als oorzaken van dit lijden te beschouwen. Met de vermindering der bloedlichaampjes gaat het verlies van ijzer en gebrekkige opname van zuurstof hand aan hand; ten gevolge daarvan wordt het spier-, zenuw-, en vaatstelsel, kortom het geheele organisme in zijne voeding gestoord.

Het beeld, dat de bleekzucht ons biedt kan daarom zeer verschillend zijn. De patienten klagen over vermoeidheid en lusteloosheid, dikwijls afgewisseld door groote opgewondenheid. Verder wordt over moeilijke spijsvertering en maagpijn geklaagd, over kortademigheid en hartkloppingen. De huid en vooral de slijmvliezen (oogleden, lippen) zijn zeer bleek. In zeer vele gevallen van bleekzucht wordt geklaagd over fleur blanche, onregelmatigheden in de periode en hevige pijnen daarbij.

Eene drink- en badkuur, zorgvuldig voor elk geval gekozen en lang genoeg volgehouden, geeft dikwijls verrassend snelle resultaten. Het behoeft wel niet gezegd, dat de veranderde levenswijze, de invloed van het klimaat, het voortdurend verblijf in de zuivere, frissche, zuurstofrijke berglucht tot de genezing der bleekzucht niet weinig medewerken. De toevoer van ijzer in het lichaam heeft op de vorming van roode bloedlichaampjes, de dragers der zuurstof, grooten invloed. Zij nemen zeer in aantal toe, en dientengevolge wordt de gaswisseling in het bloed (de opname van zuurstof, en afgifte van koolzuur) meer volkomen. Daardoor worden de ademhaling ruimer, de eetlust en spijsvertering beter, de spieren krachtiger en verdwijnen de ziekelijke zenuwachtige verschijnselen en de zenuwpijnen. Bestaat tegelijk een acute maag- of darmcatarrhe dan mag geen staalkuur aangeraden worden.

Gaat het lijden gepaard met trage spijsvertering, dan moeten eerst zoute, afvoerende wateren worden voorgeschreven, wat hier geen moeilijkheid veroorzaakt, daar van vreemde

bronwateren steeds versche vullingen voorhanden zijn. Openbaren zich bij het inwendig gebruik van staalwater groote zenuwachtige opgewektheid en hartkloppingen, dan moet het water verwarmd en in kleine hoeveelheden gedronken worden. De hoofdzak is bij bleekzucht de drinkkuur, de staalbaden dienen alleen als krachtige middelen om de kuur te ondersteunen. Gevoelen bleekzuchtige, zenuwachtige patienten zich na het bad zeer vermoeid en afgemat, dan is men genoodzaakt door toevoeging van zoet water of mout, de prikkelende werking van het koolzuur te verzwakken, of de baden korter en met grooter tusschenpoozen voor te schrijven.

Bloedarmoede.

De bloedarmoede moet van de bleekzucht onderscheiden worden; zij is het gevolg van voorafgegane ziekten, waarin verlies aan sappen eene vermindering van alle vaste bestanddeelen van het bloed heeft teweeggebracht. Behalve dat de roode bloedlichaampjes (evenals bij de bleekzucht) in aantal zijn afgenomen, bevat de bloedwei minder vezelstof en eiwit dan gewoonlijk. De oorzaken van bloedarmoede zijn velen. In de eerste plaats zijn het bloedingen, bijv. na zware verwondingen, bevallingen enz. Lijders, tot bloedingen uit de slijmvliezen geneigd, moeten zeer voorzichtig zijn bij het doen eener staalkuur, de bloeddruk wordt er door verhoogd, vooral werkt ook het koolzuur opwekkend en er kunnen licht nieuwe bloedingen ontstaan. Verder wordt bloedarmoede teweeggebracht door langdurige ettering, typheuse processen, langdurig kraambed, te lang zogen, ziekten der baarmoeder, overmatige inspanning van den geest, gedrukte gemoedsgesteldheid. Het lijden kenmerkt zich door groote zwakte, slecht uitzicht, stoornissen in de spijsvertering, een zwakken, kleinen pols, gebrek aan energie. Ook zonder eene staalkuur kunnen dergelijke

toestanden uit bloedarmoede ontstaande, genezen worden, zoo-
dra de oorzaak slechts is weggenomen. In die gevallen echter, waar de toestand slepend wordt, vooral waar de spijsvertering geleden heeft, zal op geene wijze het noodige ijzer beter in het lichaam kunnen worden gebracht dan in den licht verteerbaren vorm van koolzuurhoudend staalwater. Door den gelijktijdigen invloed van baden, krachtig dieet en voortdurend verblijf in de berglucht, wordt het bloed weldra verbeterd, de stofwisseling versneld en keeren de krachten terug.

Slepende maagcatarrh. Slechte spijsvertering.

Is de spijsvertering langen tijd gestoord, heeft zich een slepende maagcatarrhe ontwikkeld, dan wordt de bloedsomloop in de maag veranderd, er ontstaan stoornissen in de voeding der maagwanden en de afscheiding van maagsap wordt zoo-
wel wat hoeveelheid als hoedanigheid aangaat, geringer.

Bij slechten eetlust, opzetting van de maag en ontwikkeling van gassen (oprispingen) voegen zich soms periodiek terugkeerende, krampachtige, hevige maagpijnen, dikwijls met eene hypochondrische gemoedsstemming gepaard. De hardnekkige catarrhale ontstekingen der maag, worden dikwijls als de oorzaak van de slepende maagzweer beschouwd.

Terwijl bij maag- en darmcatarrhe, waarbij trage spijsvertering het hoofdverschijnsel is, meestal in de eerste plaats andere kuren met alcalische, alcalisch-salinische of keukenzoutwateren aangewezen zijn, is bij de maagcatarrhen met bloedarmoede gepaard, het staalwater van Schwalbach het beste geneesmiddel. Van de meerdere of mindere gevoeligheid der maag hangt het af, welke bron moet worden voorgeschreven, of het water verwarmd moet worden en of melk of wei bij het water moet worden gemengd. Is het wenschelijk den stoel-

gang te bevorderen, zooals bij trage spijsvertering met verstopping, hæmorrhoiden enz. dan wordt met voordeel het water gedronken uit den Weinbrunnen, dat rijk is aan koolzure zouten, vooral aan koolzure magnesia.

Om de zeer verminderde spijsvertering te verbeteren zal men goed doen, de drinkkuur met kleine hoeveelheden te beginnen, om de gevoeligheid tot de maag te onderzoeken. Vooral is voorzichtigheid plicht bij zieken, die bloedarm zijn geworden ten gevolge van eene maagzweer. Vóórat een kuur begonnen wordt moet de zweer volkomen geheeld zijn, het water wordt bij voorkeur warm en na het ontwijken van het koolzuur gedronken. Strenge regeling van het dieet, krachtig licht verteerbaar voedsel, rust voor den geest, vermijden van alle opwekkende gemoedsbeweging zullen den voordeeligen invloed van de licht verteerbare staalwateren en van de versterkende staalbaden zeer bevorderen.

Nier- en Blaasziekten.

Nierontsteking kan door tal van oorzaken ontstaan, zooals door koude vatten, roodvonk, langdurige ettering enz. Bij de slepende gevallen vindt men het aantal roode bloedlichaampjes verminderd, de ongekleurde vermeerderd. Het aanwezig zijn van eiwit, bloed enz. in de urine maken het verklaarbaar, dat zich in den loop der ziekte bloedarmoede ontwikkelt. In de latere tijdperken dezer ziekte wordt eene staalkuur met vrucht aangewend; van even groot belang is echter de regeling van het dieet, het voorschrijven van licht verteerbaar doch krachtig voedsel. Bij de kuur komen minder de baden als wel het inwendig gebruik van staalwateren in aanmerking. Zoodra de voeding en de toestand van het bloed beter worden en dientengevolge het geheele lichaam in krachten vooruitgaat, verdwijnen dikwijls de zwellingen die aan de onderste

ledematen ontstaan en kan de lijder zijne gezondheid weder ten volle terugkrijgen.

Heeft daarentegen de ziekte reeds groote vorderingen gemaakt, zijn er belangrijke veranderingen in de weefsels ontstaan, dan kan de kuur nog wel verbetering brengen, doch is niet in staat, het ziekteproces tot stilstand te brengen. In ieder geval moet de kuur met voorzichtigheid begonnen worden, om te vermijden dat de ontsteking weer begint of ernstige secundaire toestanden optreden.

Slepende blaascatarrhen, niet door belangrijke verandering in de weefsels veroorzaakt, vooral wanneer zij door slapheid van het slijmvlies en der onderliggende spiervezelen veroorzaakt worden, evenzoo slepende catarrhen van de pisbuis, worden dikwijls door eene staalkuur met goed gevolg bestreden. De lange duur der ziekte heeft meestal bloedarmoede veroorzaakt, en met de genezing daarvan verdwijnt ook de catarrhe. Passende plaatselijke behandeling door inspuiting van mineraalwater zal dikwijls tot de genezing bijdragen.

Verschillende aandoeningen van het mannelijk geslacht die op bloedarmoede berusten, en waarbij zich dikwijls eene zwaar-moedige stemming openbaart, worden door eene geregelde staalkuur, gepaard aan douches, koude zitbaden en veel beweging in de frissche boschlucht, veel verbeterd.

Tusschenpoozende (Malaria) koorts.

Ook de Malaria heeft bloedarmoede ten gevolge. Meestal vindt men vermindering der roode bloedlichaampjes en van het eiwit uit het bloed. Algemeene stoornissen in de voeding en groote zenuwzwakte zijn kenmerkend voor het beeld dat na Malaria ontstaat. De gevolgen van dit lijden: waterige toestand van het bloed, overmatige bloedrijksdom van lever en milt, vermagering van het lichaam, spierverslapping, over-

prikkelbaarheid van het zenuwstelsel worden door eene geregelde kuur in een staalbad verbeterd en wanneer er geen diepere weefselveranderingen zijn ontstaan, voor goed genezen. Het gunstig klimaat, de bergstreek, waar geen moerassen gevonden worden, daarbij een krachtig dieet, en het gebruik van oude rijnwijnen dragen niet minder tot het goede gevolg bij. Daarenboven is te Schwalbach nooit Malaria ontstaan en is dus onze badplaats als koortsvrije streek bijzonder aan te bevelen aan reconvalescenten van tusschenpoozende koorts.

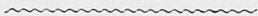
Ieder seizoen brengt uit de moerassige streken van Noord-Duitschland, uit Holland, uit de tropen, bloedarm geworden lijders aan Malaria naar Schwalbach, waar zij genezing voor hun lijden zoeken en meestal ook vinden.

Basedowsche ziekte.

Deze kenmerkt zich door sterk uitpuilen der oogen, versnelde en versterkte hartkloppingen en kropachtige zwelling van de schildklier (aan den hals). Al is niet altijd bloedarmoede de oorzaak van deze ziekte, toch geeft de staalkuur van alle methoden van behandeling de beste resultaten.

Het lijden komt bijna uitsluitend bij het vrouwelijk geslacht voor. Kleine hoeveelheden staalwater, meermalen daags gedronken, werken hier het gunstigste. De temperatuur der baden mag niet te hoog genomen worden.

Vermindering van het aantal polsslagen en een langzaam teruggaan van de uitpuling der oogen zijn de eerste teekenen van verbetering.



Zenuwziekten.

Algemeene zenuwachtigheid.

De verschillende ziekten van het zenuwstelsel, waarbij in de

meeste gevallen geen anatomische veranderingen kunnen aangetoond worden, worden door eene kuur te Schwalbach verbeterd of genezen, wanneer eene ziekelijke bloedvorming en voeding, bloedarmoede of bleekzucht de oorzaak zijn.

Tot deze soort van zenuwziekten behoort de zoogenaamde „spinaal-irritatie”, een lijden, dat vooral bij het vrouwelijk geslacht voorkomt. De voornaamste verschijnselen zijn vermoeidheid bij beweging, groote prikkelbaarheid der gevoelszenuwen, groote gevoeligheid van enkele ruggewervels tegen druk, zonder dat een gebrek aan die wervels wordt gevonden.

Verder de Neurasthenie (zenuwzwakte). Dit lijden neemt men dikwijls bij mannen waar, na overmatige inspanning van het zenuwstelsel; zwakte van lichaam en geest zijn de verschijnselen van dit zenuwlijden.

Behalve het inwendig gebruik van staalwater worden bij dit lijden voornamelijk modderbaden voorgeschreven. Daardoor wordt op het overprikkelde zenuwstelsel een weldadige, kalmeerende invloed uitgeoefend. Het spreekt van zelf, dat zulke patienten zoolang mogelijk in de frissche berglucht moeten blijven, dat dieet en levenswijze nauwkeurig geregeld moeten worden, en dat men alle inspanning van lichaam en geest moet vermijden.

Kort durende aanwending van water, zooals koude afwrijvingen, natte koude inpakkingen, koude douches, verder de constante stroom, worden dikwijls met nut aan de staalkuur toegevoegd.

Overgevoeligheid.

De ziekelijk verhoogde prikkelbaarheid van het zenuwstelsel ziet men het duidelijkste in de zoogen. hysterie. Deze zenuwziekte, die onder allerlei vormen optreedt, moet beschouwd worden als eene voedingsstoornis van het geheele zenuwstelsel,

waarbij zich eene ziekelijke overgevoeligheid heeft ontwikkeld in de gevoels-, bewegings- en psychische sfeer. Wat de gevoelszenuwen betreft, de pijnen treffen nu de eene, dan de andere zenuw, verdwijnen plotseling om even snel ergens anders terug te keeren. Zware vormen van krampaanvallen met of zonder bewusteloosheid, krampen, die dikwijls door de geringste oorzaak uitbreken, trekkingen, die zich soms tot geheele krampaanvallen ontwikkelen, ectatische toestanden, en verlammingen van sommige spieren en spiergroepen bewijzen de verhoogde prikkelbaarheid der bewegingszenuwen, terwijl het lijden der psychische sfeer zich nu eens in zenuwachtige prikkelbaarheid, dan weer in zenuwzwakte openbaart.

De hysterie is een ziekte aan het vrouwelijk geslacht eigen, meestal het gevolg van erfelijkheid, gebrekkige opvoeding, te vroege inspanning van den geest en bloedarmoede. Evenals de bleekzucht, woedt de hysterie vooral in de jaren der ontwikkeling en die van den teruggang. Uitspattingen hebben ook dikwijls hysterie ten gevolge.

De behandeling moet de oorzaak bestrijden, en naar het gestel der lijderes gewijzigd worden. De hysterie met bloedarmoede gepaard, wordt door Schwalbach's hulpmiddelen met vrucht bestreden. De voedingsstoornissen verdwijnen, de na-deelige psychische invloeden verwijderd, de ziekelijke overprikkelbaarheid der zenuwen vooral door modderbaden verbeterd.

Hoeveel zieken zien wij hier niet met hysterie in hoogen graad aankomen en na weinige weken vroolijk en frisch naar lichaam en geest tot hunne familie terugkeeren.

Evenals bij de hysterie, zoo moeten ook bij de hypochondrie de aanwezige stoornissen in het organisme voor de geneeskundige behandeling het uitgangspunt zijn. Ligt aan het lijden eene gebrekkige bloedmenging ten grond dan is eene versterkende staalkuur aangewezen.

Verbetering der voeding, geregeld wandelen, koude zitbaden, koude, natte afwrijvingen, rust en vriendelijke indrukken van buiten, brengen in den toestand van den zwaarmoedige, die zijn werkelijk lijden, zijne ziekelijke gewaarwordingen overdrijft, wezenlijk verbetering teweeg.

Verlammingen.

Na hevige bloedingen en andere zware ziekten, vooral infectie-ziekten, zooals typhus, mazelen, roodvonk, pokken, diphtheritis, treden dikwijls in de functies der zenuwcentra belangrijke stoornissen op. Men ziet dan als gevolgen van den bloedarmen toestand van hersenen en ruggemerg, zwakten en verlammingen ontstaan.

Bij dit secundaire lijden is de kans op herstel groot. Zoodra door een streng volgehouden staalkuur de algemeene voeding verbetert, ziet men deze ziekelijke toestanden langzamerhand verdwijnen.

Op verlammingen die na snelverlopende en slepende ontsteking der ruggemergsvliezen overblijven, hebben, wanneer alle verschijnselen van ontsteking geweken zijn, modderbaden een zeer gunstigen invloed.

De algemeene verlammingen bij ruggemergstoring kunnen natuurlijk door geene kuur genezen worden; in ieder geval wordt echter zoowel door het inwendig gebruik van staalwater als vooral door de modderbaden de verminderde spierkracht der lijders versterkt, het ziekelijke gevoel der meestal zeer gedrukte zieken verbeterd, terwijl voor een tijdlang, al is het ook slechts door schijnbare verbetering, hun treurig lot dragelijker wordt gemaakt.

Neuralgiën (Zenuwpijnen).

Eene neuralgie is een uiterst heftige, in aanvallen optre-

dende pijn in den loop van eene zenuw, zonder dat daarin eene anatomische verandering is aan te toonen. De oorzaken van deze neuralgiën zijn zeer menigvuldig; wanneer zij gevonden worden in een lijden der algemeene voeding, in bloedarmoede, die een zeer vruchtbare bodem is voor zulk zenuwlijden, is het geraden, eene staalkuur voor te schrijven. Hiertoe behooren bijv. de maagkramp, waarbij men bij voorkeur kleine hoeveelheden staalwater, liefst eenigszins verwarmd, laat drinken, verder aangezichtspijn en schedelhoofdpijn (migraine). Wanneer het lijden niet al te lang geduurd heeft, wordt door doelmatige toepassing der Schwalbacher middelen, somtijds door gelijktijdige aanwending van den constanten stroom versterkt, verbetering, ja dikwijls volkomen genezing verkregen.

Ook de zeer pijnlijke heupjicht (Ischias), ten minste die van rheumatischen of jichtigen aard, wordt door de modderbaden alhier met goed gevolg bestreden.

Slepend rheumatisme. Jicht.

De gevolgen van gewrichtsrheumatisme, n.l. stijfheid en zwakte der gewrichten, vinden in de modderbaden van Schwalbach uitstekende bestrijders. Vooral echter zijn deze baden aangewezen bij het slepende gewrichts- en spierrheumatisme. Door de modderbaden wordt een sterke prikkel op de huid uitgeoefend, de voeding van de huid wordt daardoor zeer gewijzigd en de stofwisseling versneld. Daardoor worden de uitzweetingen in de spiervezelen en zenuwscheeden verdeeld, de zwellingen en verdikkingen van de weeke deelen rondom de gewrichten langzamerhand minder, en dientengevolge de bewegelijkheid der gewrichten beter.

Bij de gewrichtsontstekingen met misvorming wordt hier

ook wel is waar geen genezing verkregen, maar tijdelijke verbetering en vermindering van pijn zijn de gewone gunstige resultaten der modderbaden.

Voor de gewrichts- en spieraandoeningen na jicht: stijfheid, verkortingen, verlammingen, zijn de modderbaden evenzeer goede werkzame geneesmiddelen. Men gebruikt ze als volbaden of als plaatselijke baden in den vorm van modderpappen. Daar bij slepend rheumatisme en jicht meestal de algemeene voeding gestoord is, wordt door eene gelijktijdige, regelmatige drinkkuur de gewenschte oplossing der uitzweelingen bevorderd en versneld.

Ziekten der vrouwelijke geslachtsorganen.

Stoornissen der menstruatie.

Bij het ontbreken der periodieke afscheiding is de behandeling afhankelijk van de oorzaak van het lijden. In die gevallen, waar organische oorzaken bestaan, zooals vernauwing van den baarmoederhals, afwijkingen in den stand der baarmoeder, is in de eerste plaats plaatselijke behandeling aangewezen.

Is de oorzaak echter in een algemeen lijden van het lichaam te vinden, in zwakte met bloedarmoede gepaard, dan wordt door eene drink- en badkuur in een staalbad de menstruatie geregeld.

Openbaren zich in maandelijksche aanvallen pijnen in het kruis en den rug, gepaard aan vermeerderde afscheiding van slijm, teekenen, die bewijzen, dat het alleen ontbreekt aan het doorbreken van het menstruale bloed, dan zijn vooral de staal-zitbaden, vereenigd met de baarmoeder-douches van groote waarde.

Bij overmatige bloeding ontstaan altijd stoornissen in het gestel, groote zwakte en zenuwachtigheid. In vele van zulke gevallen zijn verzwakkende ziekten, miskramen enz. voorafgegaan. Bestaat er geene ontsteking, en zetelt de oorzaak in verslapping van de bloedvaten in het bekken en de baarmoeder, dan worden de zuivere staalwateren van Schwalbach met voordeel toegepast. De baden moeten zoo koel mogelijk genomen worden. Koele zitbaden en baarmoeder-douches bevorderen in vele gevallen de genezing.

Het intreden der menstruatie onder hevige koliekpijnen, is een lijden dat dikwijls van zuiver zenuwachtigen aard en een gevolg is van aandoening der zenuwen, die in de baarmoeder en eierstokken loopen, of van een lijden van het geheele zenuwstelsel. Dikwijls worden de pijnen ook veroorzaakt door onvoldoende congestie tengevolge van waterachtige bloedmenging. In die gevallen wordt door de staalkuur, ondersteund door warme zitbaden, het lijden met vrucht bestreden, de ziekelijke overprikkeling der baarmoederzenuwen verminderd, de pijn en de krampen in andere zenuwbanen bedaard.

Slepende catarrhe van de baarmoeder en scheede.

Slepende ontsteking van de baarmoeder
en hare omgeving. Afwijkingen in
de ligging der baarmoeder.

De zetel van de slepende catarrhe der baarmoeder is meestal de hals, zelden de holte van dit orgaan. Door het afvloeiende, scherpe vocht kan secundair de scheede worden aangedaan. Wordt de catarrhe veroorzaakt door bloedophooping in het bekken, of openbaart zij zich bij volbloedige vrouwen, dan zijn de alcalische keukenzout- of wonderzoutbronnen aangewezen; is echter alleen bloedarmoede de reden, of zijn de lijders tengevolge van het langdurig verlies van

sappen zeer achteruitgegaan, dan is van de staalkuur verbetering van de catarrhe te hopen. Bij zeer overprikkeld gestel worden de prikkelende staalbaden met nut door de kalmeevende modderbaden vervangen. Bestaat een catarrhe lang, dan komen er ook veranderingen aan het slijmvlies en de daaronder liggende deelen, en er ontstaat eene slepende ontsteking van de baarmoeder.

Zijn hierbij alle plaatselijke en algemeene verschijnselen van prikkeling voorbij, dan is van het in- en uitwendig gebruik der staalbron het meeste heil te verwachten. Gelijktijdig worden hetzij inspuitingen, of zitbaden, of opstijgende douches voorgeschreven. Om de stofwisseling te verhoogen en de neiging tot opslorping te bevorderen, zijn modderbaden zeer nuttig.

De uitzweelingen, die na ontsteking in de omgeving van de baarmoeder overblijven, worden, wanneer koorts en pijn verdwenen zijn, door de Schwalbacher modderbaden voortreffelijk genezen. De opslorping dezer uitzweelingen wordt zeer bevorderd, zoodat dikwijls in betrekkelijk korten tijd de laatste sporen verdwenen zijn. Behalve de volbaden zijn niet te zware modderpappen van groot nut om de opslorping te bevorderen, welk doel door eene tegelijk toegepaste drinkkuur nog sneller bereikt wordt.

Lichte verzakkingen en andere afwijkingen in de ligging, vooral bij verslapping van de spieren en banden, worden door staalbaden, vooral door zitbaden, gepaard aan de opstijgende douches, verbeterd. Nog beter werken de modderbaden, die eene blijvende verbetering in de slapheid der weefsels en daarmede een beteren stand van de baarmoeder te weeg brengen.

Miskraam. Kinderloosheid.

De oorzaak van ontijdige bevalling wordt dikwijls in ca-

tarrhe van de baarmoeder gevonden, of in slapheid van het weefsel van dit orgaan; ziekten, die, gelijk reeds gezegd is, door de hier aanwezige kuurmiddelen worden verbeterd en genezen.

Eveneens is het met de onvruchtbaarheid gesteld. Heeft men niet te doen met belangrijke afwijkingen in de ligging, noch met ziekelijke vernauwing van den hals der baarmoeder, noch met andere diep ingrijpende ziekten van deze deelen, maar meer met een slepende baarmoedercatarrhe, uitblijven der periode, of bloedarmoede, dan zal eene krachtige staalkuur, zoo noodig ondersteund door eene passende, plaatselijke behandeling, genezing van de onvruchtbaarheid kunnen bewerken.



Wijzigingen en tegenaanwijzingen der Kuur.

De periode en de zwangerschap vermanen beide tot beperking der kuur. Zoolang de periode duurt en er dus een natuurlijke, plaatselijke toestand van prikkeling bestaat in de baarmoeder en hare omgeving, vermijde men liefst alle verdere opwekking. De ervaring heeft geleerd dat de hier aanwezige opwekkende kuurmiddelen in dien tijd niet in hunne volle werking mogen worden toegepast. Het beste is als de baden worden gestaakt en de drinkkuur beperkt.

Zwangerschap sluit de kuur niet volstrekt uit. Is wegens een zwak lichaamsgestel of eene andere oorzaak eene staalkuur voor de moeder of het verwachte kind noodig, dan moet vooral met de prikkelende staalbaden groote voorzichtigheid betracht worden. Men neme de baden niet te dikwijls en niet te lang, voege er des noods kalmeerende middelen bij, wil men geen gevaar loopen voor ontijdige bevalling. Vrouwen

daartoe geneigd doen beter, zoo zij zwanger zijn, zich tot eene drinkkuur te bepalen.

Staalbronnen als nakuur.

Bij vele zieken zijn in de eerste plaats andere bronnen aangewezen, later blijkt dan dat eene nakuur in een staalbad noodig is om de gelijktijdig bestaande slechte bloedmenging, de zwakte van spieren en zenuwen te verbeteren. De badplaatsen Kreuznach, Nauheim, Kissingen, Soden, Wiesbaden, Ems, Schlangenbad zenden in ieder seizoen vele hunner patienten tot volmaking der kuur naar de versterkende staalbronnen van Schwalbach.

Aanhangsel.

Het verkeer tusschen Langenschwalbach en de op ongeveer 3 uur afstand gelegen spoorwegstations Wiesbaden, Eltville a/d. Rijn en Zollhaus heeft met post en omnibus en talrijke huurrijtuigen plaats.

Langenschwalbach heeft o. a. post- en telegraafkantoor, 2 protestante, 1 catholieke, 1 engelsche kerk en 1 synagoge.

Het seizoen duurt van 10 Mei tot 15 October. Het aantal badgasten bedraagt gemiddeld 5000.

Tegen betaling van 10 mark per persoon kan men van wandelingen, kur-zaal, leeskamer, conversatie-zalen, concerten enz. genieten.

Vrij van deze betaling zijn artsen, militairen beneden den rang van officier, kinderen onder 6 jaar en mindere bedienden.

Een bronkaart ad 2,5 mark geeft recht tot het drinken

aan de verschillende bronnen gedurende het geheele seizoen.

Een bad kost: naar den tijd van den dag, en de ligging der badkamer, 1,20 tot 2 mark, een modderbad kost 3 mark.

Woningen in groote keuze, van de schitterendste af tot de eenvoudigste toe. De huurprijs, behalve daarvan, ook van de ligging en den tijd in het seizoen afhankelijk, wordt per week berekend.

Heeft men niet vooruit eene woning gehuurd, (wat midden in het seizoen echter veel beter is), dan doet men het best eerst in een der hotels te gaan om op zijn gemak naar eene geschikte woning te kunnen omzien.

Iedere week ontvangt men meermalen eene officieele lijst, waarin men, naar de woningen gerangschikt, de namen der aangekomen vreemdelingen vindt; tevens worden daarin alle plaatselijke omstandigheden vermeld, die den vreemdeling belang inboezemen.

De prijs van het verzonden water is:

100 heele flesschen 33 mark.

100 halve „ 27 „

De verpakking in manden wordt afzonderlijk doch billijk berekend. Betaling tegen rembours.

Het water van Schwalbach wordt niet alleen door geheel Europa, maar zelfs naar andere werelddeelen verzonden. Jaarlijks ongeveer 150,000 flesschen. Bij het gebruik van het water gelden alle regels, die voor de drinkkuur op de plaats zelve gesteld zijn.



