

VEGYTANI LAPOK.

I. kötet.

1882. Deczember.

3. szám.

SZERKESZTI ÉS KIADJA: FÁBINYI RUDOLF.

Megjelenik Julius és Augustus kivételével minden hó elején.

Előfizetési ára egy évfolyamra 4 frt.

Mindennemű küldemények a „Vegyteni Lapok“ szerkesztőségéhez (Kolozsvárt tud. egyetemi vegyteni intézet) czimzendők.

A) EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

1. Közlemények a budapesti m. kir. egyetem vegyteni intézetéből.

A m. tud. Akadémia III. oszt. November 13-iki ülésén előterjesztette Than Károly rendes tag.

I.

A sósavgáz sűrűségének meghatározása.

A sósavgáz egyike azon gázalakú vegyületeknek, melyeknek egy tömeccsúlyában a legkisebb hydrogenmennyiség foglaltatik. Mivel e hydrogenmennyiség a paránysúlyoknak és egyidejűleg a tömeccsúlyoknak egysége, igen nagy tudományos érdekléssel bír a sósavgáz sűrűségének pontos ismerete. Az eddigi adatok, melyek a régiebb módszer szerint lettek meghatározva egymástól meglehetősen eltérnek. Ezen adatok a következők:

1,23	Dalton*
1,278	Biot és Gay-Lussac*
1,2555	Buff*
1,2844	Thomson*
1,247	Biot és Arago**

A tárgy fönnebb említett jelentőségénél fogva, 1880-ban megbízta Halász Ágost urat, ki különféle gázok sűrűségének meghatározásával foglalkozván, az új Bunsen-féle módszer kivitelében sok tapasztalást szerzett, a sósavgáz sűrűségének meghatározásával. Kísérleteit minden részleteiben szigorúan azon eljárás szerint vitte ki, melyek Bunsen*** által megállapítottak.

* Gmelin-Kraut: Handbuch der Chemie I. Bd. 2. Abth. 379.

** L. Mayer: Die mod. Theorien der Chemie 4. Aufl. 53. 1.

*** Bunsen: Gasometrische Methoden 2. Aufl. 153—180. 1.

Eltérés csupán abban történt, hogy az edények elzárására kautsuk dugaszok helyett jól beköszörült üveg dugaszokat használt. E dugaszok súlya, miután a szükséges csekély mennyiségű tiszta olaj és viaszból készült kenőccsel meg lettek kenve, minden kísérletsorozatnál külön lett gondosan meghatározva.

Miután a sósav mint számos egyéb gáz közönséges hőmérséknél csekély eltérést tüntetett elő az első kísérletek eredménye szerint a Boyle-Mariotte és Gay-Lussac-féle törvényektől, Halász úr a sűrűségek meghatározását magasabb hőmérsékekre, névleg 50° és 100°-ra is kiterjesztette, mi a Bunsen-féle thermostat segítségével könnyen elérhető volt.

A sósavgázt megolvasztott konyhasó és főlölesleges tiszta koncentrált kénsavból a szokott módon állította elő. Gondoskodva volt arról, hogy a készülék tökéletesen zárjon, hogy a káros tér lehetőleg csekély legyen, végre hogy a levegő egész készülékből teljesen kiszoríttassék, a gáz rendesen több órán át lett a készüléken átvezetve. A gáz kiszáritása előbb conc. kénsavon, azután egy nagyobb, U alakúlag meghajtott chlorcalciumcső által volt biztosítva.

A mérések adatai hétszeres lengések észleléséből lettek levezetve egy jó Rupprecht-féle mérleg felhasználásával. A mellékelt hőmérsék adatai egy közönséges, nem javított hőmérő adatai, tehát csak közelítőeknek tekinthetők. Ezen adatoktól egyébiránt a módszer természeténél fogva az eredmény teljesen független.

A mellékelt tábla magában foglalja az észlelés adataiból nyert értékeket.

Hőfok	A levegő súlya	A gáz súlya	A gáz sűrűsége	Közép érték
18,5	0,245788	0,311404	1,26696	1,26409
20,0	0,243359	0,307738	1,26454	
20,0	0,245321	0,309187	1,26033	
18,9	0,244164	0,309606	1,26802	
18,6	0,244243	0,308284	1,26220	
19,4	0,244772	0,309207	1,26324	
18,0	0,250533	0,316738	1,26427	
17,2	0,248446	0,313823	1,26314	
50,0	0,223908	0,281188	1,25581	
50,0	0,222059	0,278919	1,25605	
51,0	0,225602	0,284443	1,26081	
50,0	0,226117	0,283891	1,25550	
50,5	0,227736	0,286385	1,25753	
99,2	0,197894	0,248201	1,25421	1,25652
100,0	0,192099	0,241928	1,25887	
100,0	0,192384	0,241727	1,25652	

A sósavgáznak úgynevezett elméleti sűrűségét kiszámítjuk a Gay-Lussac-Avogadroféle molekularis gázvolum törvény alapján. E célra felhasználva Régnault szerint az oxgyén sűrűségét ($d' = 1.10563$), Stass kísérletei szerint az oxgyén tömeccsúlyát ($M' = 31,92$) és a sósav tömeccsúlyát ($M = 36,37$), a kérdéses érték lesz:

$$d = \frac{d'}{M'} M = 1.25976$$

Látható a fönnebbi eredményből, hogy a sósavgáz sűrűsége már 50° alatt eléri a számított értéket, és hogy 50 és 100° -nál ezen érték valamivel a számítottnál kisebb, de a kísérleti hibák határain belül már állandónak tekinthető.

II.

Elektrolytikus élenyfejlesztés.

Hoffer József-től.

E dolgozat célja volt a finomabb gázelemzésekhez szükségelt egészen tiszta oxgyen előállításá kényelmes módon. Ennek elérésére legelőnyösebbnek látszott, a kénsavval megsavanyított kénsavas réz telített oldatának elektrolysise. A kérdés kísérleti tanulmányozásánál Hoffer úr azt tapasztalta, hogy a fönnkítűzött cél elérésére a következő feltételek töltendők be. Szükséges, hogy a negativ elektrodon az áram sűrűsége lehetőleg csekély, a positivon pedig nagy legyen, továbbá, hogy a negativ elektrode lehetőleg telített rézgálicz oldattal legyen befűdve; végre hogy az oldat ellenállása csökkentessék, czélszerű, hogy már kezdetben mintegy 10% kénsavat tartalmazzon. Mivel kénsavtartalmú vízben a kénsavas réz nehezebben oldódik, előnyös a telített oldat sótartalmára nézve, ha az oldat hőfoka nem súlyed $15-20^\circ$ alá.

Az előleges kísérletek kivitele után Hoffer úr javaslatom szerint a mondottak tekintetbe vételével a következő készüléket szerkesztette. Mintegy 800 k. c. térfogatú Deville-féle palaczk alsó nyílásába jó dugasz segítségével vastag rézhuzalt erősített be légzárólag spanyolviasszal. A huzal $2-3$ ctm.-nyire kiállott a dugaszból, az edénybe érő része pedig annak fenekén $3-4$ -szer körül csavarodott. E huzalon vezetettvén be a negativ áram, hogy az elektrode feülete lehetőleg nagygyá tétessék, mintegy 250 gr. vékony rézlemez darabokat rakunk egyenletesen fölébe. A rézlemezekre most $3-4$ centimeter magas

rétegben mogyorónagyságú rézgálicz jegeczeket helyezünk és a palaczkot nyakáig tele töltjük ugyanezen sónak telített oldatával 10—12%-os kénsavban. A palaczk felső dugaszának egyik fúrásába egy üvegcső van illesztve, melynek függőleges megszálesedő része üvegyapattal határolt manganhperoxydot tartalmaz, felső végére pedig a csappal ellátott gázvezető-cső van felforrasztva. A manganhperoxyd feladata, hogy az elektrolysisnél keletkező ozont teljesen elbontsa. A dugasz második fúrásába egy üvegcső van erősítve, melyen át a beforrasztott platinhuzal a folyadékba nyúló 5 cent. hosszú és 2 cent. széles platinlemezhez vezet. Ez képezte a positiv elektrodot.

Czélszerű a levegő kiűzése végett kifőzött vizet az oldathoz használni, és az elektrolysis elején a palaczkot vízszivattyúval kiszivattyúzni. E készülékből 3 nagyobb Bunsen-féle elem percenkint mintegy 10—15 k. c. Oxygént fejleszt, mi a gáz-elemzés céljaira éppen kényelmes.

E készülékkel néhány nap lefolyása alatt, időközi szünetekkel, mintegy 10 liter oxygen lett fejlesztve a nélkül, hogy a negativ sarkon észrevehető hydrogen-mennyiség mutatkozott volna.

Ezalatt a különféle időszakokban fejlődő gáznak három részlete lett felfogva, melyeknek tisztaságát Hoffer úr gáz-elemzés útján vizsgálta meg. Az I. részlet 3.5 liter gáz fejlődése után gyűjtetett, a II-ik 5 liter, a III. 9.5 liter gáz fejlődése után. E gázrészletek a Bunsen-féle eudiometerben fölösleges Hydrogennel elegyítve, elégettettek, melynek eredményéből a gáz tisztasága megítélhető. Az elemzés adatai a következők:

	Kísérlet száma	Térfogat	Nyomás	Hőmérsék	Térfogat 1 m. és 0°-nál
A kísérlethez vett Oxygén	I.	111.02	0.1683	19.3	17.45
	II.	108.09	0.1590	20.2	16.00
	III.	106.06	0.1924	20.7	18.97
A Hydrogen hozzáadása után	I.	388.37	0.4425	19.8	159.57
	II.	373.82	0.4233	20.2	147.34
	III.	377.51	0.4614	21.0	161.76
Az elégetés után	I.	313.54	0.3669	19.8	107.26
	II.	302.49	0.3526	20.1	99.32
	III.	296.08	0.3806	21.1	104.61

Ezen adatokból számítva

Kísérlet száma	Összehúzóadás	Talált Oxygén	Vett gáz	A vett gáz %-ban
I.	52.31	17.44	17.45	99.94
II.	48.02	16.01	16.00	100.02
III.	57.15	19.05	18.97	100.40

E kísérletek eredménye mutatja, hogy a gáz tiszta Oxygén és névleg egészen szabad volt a Hydrogéntől. A fönnebbi eljárás tehát célhoz vezet és a szerint teljesen tiszta Oxygént nyerhetünk. Ha minden használat után a gázvezető cső csapját elzárjuk, akkor a készülék folyvást tiszta Oxygénnel telve marad, és új használatra az áram becsatolásánál azonnal nyerhetjük a tiszta gázt.

III.

Egy sphalerit mennyiségi elemzése.

Loczka József-től.

E Sphalerit Rodnáról való, jegőczei szépen kifejelettek, fémfényűek, törékenyek, a törési felület sima; színök fekete.

Az elemzés végrehajtása céljából az ásvány finom porrá törtetett, s miután minőleges elemzés segélyével, horgany, mangán, vas, kén és meghatározhatlan mennyiségű ólom lett kimutatva, a mennyiségi elemzés következőleg lett kivive:

100 súlyrészben.

1. 0.6532_I gr. Sphalerit egy lombikban kevés vízzel leöntve, cseppenként füstölgő légenysavval öntetett le; a hatás igen heves volt; ennek megszűnte után az egész a vízfürdőn addig kezeltett tömény légenysavval, míg a kivált kén egészen tiszta sárgásfehér színt öltött. Az oldat erős hígítása után a kén 100^o-nál szárított és mért szűrőre hozva ugyancsak 100^o-nál szárítva a kén súlya volt = 0.1244 gramm.

Egy párhuzamos elemzésre vett 0.7256 gr. súlyú Sphalerit, hasonló módon kezelve, adottként = 0.1292 grammot.

2. A kénről leszűrt oldatból a légenysav legnagyobb részét bepárlás által eltávolítván, a kénsavat BaCl₂ oldat által leválasztottam, leülepedése után megszűrve, szárítva és kihevítve, kénsavas barium volt = 0.6926_I gr., a parallel elemzésből = 0.8521_{II} gr. Az összes kén mennyisége

$$= 0.2211111_1 \text{ gr. } S = 33.853$$

$$= 0.246226_{II} \text{ „ } S = 33.906$$

3. A 2-ik alatt a kénsavas bariumról leszűrt oldatból a fölös bariumot kénsavval eltávolítottam, bepároltam, a vas élenyítése után a savakat szénsavas natriummal telítettem; a vas pedig forralás közt eczetsavas natriummal leválasztatott; a szűrlére hozott és forró vízzel kimosott basikus eczetsavas vas sósavban oldatott, újlag élenyítettett, ammoniumhydroxyddal kicsapatott, szűretett s mint vasoxyd meghatározottatott. A kihevített vasoxyd súlya

$$= 0.1193_{\text{I}} \text{ gr. } Fe = 12.780$$

$$= 0.1316_{\text{II}} \text{ „ } Fe = 12.695$$

4. A vashydroxydról és az eczetsavas vasról leszűrt oldatok egyesítve bepároltattak, a horgany és mangan kénammonnal leválasztva, teljes leülepedés után szűrlére hozatott, elébb kénammonos, azután forró vízzel mosva, kénsavban feloldatott; szűrés után a kénsav eczetsavas bariumoldat által eltávolítottatott. A szűretet eczetsavval megsavanyítván, kénhydrogengázt vezettem át rajta, miáltal leválasztottam a horganykéneget. Ezen csapadék kimosás után kénsavban oldva megszüretett, az átment folyadékban a horgany szénsavas natrium által szénsavsó alakjában leválasztatott, ez megszáritva s kihevítve, mint horganyéleg lett megmérve. Ennek súlya volt:

$$= 0.3935_{\text{I}} \text{ gr. } Zn = 48.342$$

$$= 0.439_{\text{II}} \text{ „ } Zn = 48.550$$

5. A horganykénegről leszűrt oldat kénsavval kezeltetett a barium eltávolítása végett, szűrés után bepároltatott s kihevítettetett, a maradék sósavoldatában a mangan szénsavas natriummal leválasztatott s mint manganélecséleg méretett; súlya volt

$$= 0.0422_{\text{I}} \text{ gr. } Mn = 4.650$$

$$= 0.0468_{\text{II}} \text{ „ } Mn = 4.647$$

A Sphalerit alkatrészeinek összeállítása százalékokban:

I.	II.	középértékben
<i>S</i> = 33.853	<i>S</i> = 33.906	33.879
<i>Fe</i> = 12.780	<i>Fe</i> = 12.695	12.738
<i>Mn</i> = 4.650	<i>Mn</i> = 4.647	4.648
<i>Zn</i> = 48.342	<i>Zn</i> = 48.550	48.446
99.625	99.798	99.711

A parányok viszonyát a következő számok fejezik ki:

$$S = 1.059$$

$$(Fe, Mn, Zn) = 1.059$$

Ezen ásvány tehát *RS* képlet szerint van alkotva, melyben a *Zn* egy részét az isomorph vas és mangán pótolja. Ha minden egyes fémre az egyszerű kéneget számítjuk, akkor a parányok viszonyos száma lesz:

$$S = 12.60; Fe = 2.69; Mn = 1; Zn = 8.91$$

Ezek szerint a következő képlet fejezi ki ezen Sphalerit vegyi alkotását:



	Talált	Számított
<i>S</i>	= 33.88	33.89
<i>Mn</i>	= 4.65	4.66
<i>Fe</i>	= 12.74	11.86
<i>Zn</i>	= 48.45	49.57
	99.72	99.98

Innét látható, hogy a fönnebbi képlet jól megfelel ezen ásvány vegyi alkotásának.

B) IRODALMI SZEMLE.

I. Elméleti, physikai és anorganicus vegytan.

II. Az ötvények képződése nyomás által.

Berichte d. deutsch. Chem. Ges. 15. p. 595. 1882.

W. Spring korábban véghezvitt kísérleteiből, s más ismert tényekből, mint a gázok csepfolyósítása stb., azon általános következtetést vonta le, hogy az anyag azon állapotot veszi fel, mely a térfogatnak, melyet a nyomásnál felvenni kénytelen, megfelel. Spring ezen következtetésnek biztos megerősítését nyerte az ötvények nyomás általi képződésében.

Ő az Olom-, Bismuth-, Cadmium- és Zinn-reszelékét abban az arányban keverte össze, a mint azok a Wood-féle ötvényképződésében résztvesznek. Ezen keveréket 7500 légköri nyomásnak tette ki, a nyert fémtömböt porrá reszelve, újból 7500 légköri nyomásnak tette ki.

Többször ismételve ezen kísérletet, ezáltal egy oly fémtömböt nyert, melynek physikai tulajdonságai, sűrűsége, keménysége, színe, ridegsége és törése ugyanazonos volt a Wood-féle ötvényével s 70°-u vízben már megolvadt, mint a Wood-féle ötvény.

Hasonló eredményt nyert, midőn a Rose-féle ötvényt képző fémek finom porkeverékét az előbbi nyomásnak tette ki, mert a nyert fémtömb minden tulajdonságát osztá a Rose-féle ötvénynek.

Egy másik kísérletében Zink- és vörösréz reszelékét abban az arányban keverte össze, melyben a sárgarezet képezik, s ezen keveréket az előbbi nyomásnak tette ki. A kísérlet szintén nem volt eredménytelen, mert egy oly fém tömböt adott, melynek tulajdonságai azonosak voltak a sárgarézzel, csak a színe volt valamivel sötétebb.

Vége Spring megemlíti, hogy észlelése nem áll páratlanul, mert Rouma Lüttichi mérnök is tett hasonló észlelést. — Ez azáltal akart egy igen finom Platin-sodronyt előállítani, hogy egy galvánúton megezüstözött Platindrótot erős húzásnak vetett alá, s ezután légenysavba tette, hogy az ezüstöt feloldja. De a légenysav az egész drótot feloldotta, mivel a nyomás által egy ötvénye képződött az ezüstnek a Platinával.

Gáspár.

12. A fémek elpároltatása légüres térben.

Eug. Demarçay, — Compt. rend. T. XCV. p. 183.

Demarçay a nyomás lejobb szállítása által, nevezetesen légüres térben, megkíséرتette alacsonyabb hőmérsék mellett elpároltatni a fémeket.

Ezen célra 0.012 m. átmérőjű üveg-csővet használt, mely egyik végén be volt forrasztva, ez tartalmazta a fémét. Az üveg csőbe 2 centimetryire a fém fölé beállított egy vékony U alakú üveg csövet, melyen keresztül hideg víz-áram folyt. A fémét tartalmazó cső ezenkívül ólom cső által összeköttetésben állott egy Sprengel féle szivattyúval.

A cső légüressé tétetvén, kén, higany, sebacylsavas methyl, anilin, oxalsavas methyl vagy vízgőz által tetszés szerint 440—360—292—184—161— vagy 110°-nyira hevítettett. A szivattyú az egész kísérlet tartama alatt működésben maradt.

A melegítés kezdetén rendszeren gáz fejlődés észleltetett, mely a különböző fémek mellett különböző időben szűnt meg. Többé kevésbé hosszú idő után a hideg U alakú cső végén feketés verődmény képződött, mely idővel fémes kinézést nyert.

Eddig csak a legillóbb fémeket vizsgálta, és az elpárolgási hőfokra nézve a következő értékeket kapta. Cd 160°—Zn 184°—Sb és Bi 292°—Pb és Sn 360°-nál, 24—48 óra alatt tetemes fémverődményeket adnak (5—15 mgr.) A hőmérsék emelkedésével a lerakódás mindig gazdagabb lesz, de csak az U alakú cső végén képződik.

Alacsonyabb hőfok mellett nem észlelt elpárolgást, habár hiszi, hogy létrejöhet, mert mikor a fémek melegítve lesznek, vékony oxydált réteg képződik azoknak felületén, mely az elgőzölgést még a fennebbi hőfokok felett is akadályozza; ilyenkor folytatva a melegítést, egyszerre kezd képződni a fémverődmény, egyidejűleg az elég rétegnek a fémről való leválása következvén be.

Demarçay ezen az úton a Vas és Platin csoportbeli fémeknek alacsony hőben való elgőzölgesét is hiszi nemsokára bebizonyíthatni.

Jáhn K.

13. Néhány észlelet az aether és más szerves anyagok világító, főkéletlen elégeséről.

Chem. News. 45. p. 105. 1882. Beiblätter. Band. VI. Stück 9. 1882.

W. H. Perkin midőn Aethert egy lapos csészéből sötét szobában egy erősen meleg homokfürdőn párologtatott el, a homokfürdő felett egy halvány kék lángot látott lebegni. Hasonlót észleltek volt Davy, Doebereiner és Boutigny is. Ezen tűnemény akkor is előáll, ha egy közönséges mosó palackból az Aethert finom sűgárban egy vastag vörös izzó vaslapra fűjük. A hőmérsék, melynél ezen tűnemény az Aethernél mutatkozik 200°.

Az eléges ezen módjánál csak igen kevés Szénsav fejlődik, s az égésitermények közt Aldehyd és kevés Crótonaldehyd kimutatható. Egy mennyilegesen végrehajtott kísérletben az égéshez elhasznált Oxygen mennyisége 1,313 gr. volt, a képződött Szénsav mennyisége pedig csak 0,133 grot. tett ki. A láng hőmérséke ezen elégesnél oly alacsony, hogy a papirt nem feketíti meg, és a felette gyúlékony Szénkéneget nem lobbantja lángra.

Körülvéve e lángot azonban egy papiros kürtővel az oxydátio intensitása ez által annyira fokozódik, hogy az Aether meggyúl és közönséges módon elég.

Hasonló tűnemény észlelhető a közönséges olaj, a lenmagolaj, a fehérviasz, a Paraffin, Stearinsav, Oleinsav, és Aldehyd mellett; kis mértékben elő áll a Methyl, Aethylalkohol és Propionsavnál; ellenben a Benzol, Toluol, Naphtalin és Anthracen, Hangyasav, Eczetsav és Phtálsav mellett teljesen elmarad.

Ezen tűnemény valószínűleg analóg azzal, mely a sárga Phosphoron észlelhető közönséges hőmérséknél.

Gáspár.

III. Analytikai vegytan.

8. A zsír olvadáspontjának meghatározásáról.

Zeitschrift für Analytische Chemie XXI. Jahrg. 3 Heft ... közli Koch F.

Kratschmer a zsír és hasonló anyagok olvadáspontjának meghatározására a következő egyszerű eljárást használja:

Egy szűk, majdnem capillár, alul beforrasztott üvegesőbe a megvizsgálendő anyagból keveset téve, arra egy higanycseppecskét hoz s azután a capillárcső másik végét is beforrasztja. Azon pillanatban, melyben az anyagoszlopocska olvadni kezd, a Higany sülyedni kezd és ekkor észleli a közvetlenül a csőhöz erősített hőmérőn a hőfokot. Egy és ugyanazon próbával több kísérletet lehet tenni.

9. A Kalium egy meghatározási módja.

F. Mohr a Kalium-platinchloridot súlyának kétszeres mennyiségű Oxalsavas-natriummal olvasztja össze és azután a vizes kivonatban a Chlort térfogatilag határozza meg. Újabban L. L. de Koninck azt ajánlja, hogy a Kalium-platinchlorid forró oldatába Magnesium adassék, hogy a Chlort egy könnyen oldható, titrírozásra alkalmas Chlorvegy. alakjában nyerjük. E műveletnél fémplatina mellett Magnesia-hydrat válik le. Az ezekről leszűrt közönyös oldatban a Chlor Légenysavas-ezüsttel titríroztatik.

10. Adatok a Kalium elválasztására és meghatározására Kaliumplatinchlorid alakjában.

Dávid Lindo azon esetre, ha a Chlorkalium mellett csak Chlornatrium van jelen, a következő eljárást ajánlja:

A lemért, körülbelül 10%-os oldat, hígítva 10-szeres mennyiségű vízzel, annyi lemért Platinchlorid-oldattal kezeltek, hogy annak fém-Platin tartalma a jelenlevő KCl és NaCl súlyösszege kétszeresének feleljen meg. Erre vízfürdön épen szárazra pároltatik be s a vízfürdön való még 2 percznyi állás után 20 c.c. 98%-os Alkohollal kezeltek. Az alkoholos folyadék Gooch szerint átlukasztott platintégelyben levő Asbesten lesz keresztül szűrve s a csapadék előbb 98%-os Alkohollal 3—4-szer kimosva s erre Alkohol alatt óvatosan és lehetőleg finom porrá dörzsölve, mire a csapadék is a szűrőre hozatik és itt még 2—3-szor mosatik ki Alkohollal. Az így kimosott Kaliumplatinchlorid 130° C-nál megszáritva, leméretik és Chlorkaliumra átszámítatik. Ez eljárás szerint Lindo 19 elemzést eszközölt és nagyon összevágó eredményeket nyert.

11. Adatok a Zink elválasztásához Cadmiumtól és ez utóbbinak meghatározásához.

Kupfferschläger jó eredménnyel alkalmazta a következő eljárást:

A Kénsavas sók közönyös oldata főzés által megfosztatik a levegőtől, azután egy nem teljesen eldugaszolt edénybe adva, egy fényes Zinklemez állítatik a folyadékba. A reactio befejezte után a lecsapott Cadmium leszűrve, először kifőzött vízzel, azután Alkohollal mosatik, levegő kizárta mellett szárítatik és leméretik. Ellenőrzésül meghatározható a Zinklemez súlyvesztessége.

12. A Varrentrap-Will-féle Nitrogen meghatározásának egy modificációja.

John Ruffle oly módszert közöl, mely akkor is sikeresen alkalmazható, ha a Nitrogén, mint nitróso, nitrogyök, vagy a Légenysav complexusát képezve, foglaltatik az elemzés alá vett testben. Ezen oxydok reductiójára s a Nitrogén teljes átalakítására Ammoniakká az eddig is használatban levő

Nátronmésznek Dithionsavas natriummal való keverékét hozza ajánlatba.

56. c. m. hosszú és 1.6 c. m. belső átmérőjű vascsövet használ. A Nátronmész úgy készíti, hogy 56 gr. márványmész, 160 gr. NaOH-nak 160 gr. vízben való oldatába hozza, bepárolja, szárítja és aprózza. Az így készített Nátronmészből 18 grammnyi, 21 gr. Dithionsavas natriummal jól összedörzsölve, oly keverékét ad, mely 1 aequiv. NaOH-, 1 aequiv. mész- és 1 aequiv. Dithionsavasnatriumból áll. Az elemzendő anyagból 1—1.5 grammot vesz és azt kénvirág és faszénpor egyenlő mennyiségéből álló keverék 1 grammjával dörzsöli össze.

A cső megtöltése úgy történik, hogy először 5 gr. adatik a NaOH és Dithionsavas natrium-keverékből, erre a keveréknek 30 grammja az anyaggal elegyítve, azután a keverékmaradék és végre 18 gr. tiszta Nátronmész. Az egész egy asbest-dugóval lazán elzáratik, úgy, hogy a csőben még 20 c. m.-nyi üres tér maradjon. Miután a felfogóba a titráló sav beadatott, megkezdődik a hevítés 10 c. m.-nyire az asbest-dugó mögött és halad folytonosan hátrafelé, míg a cső hátsó része is egészen vörös izzó lesz és ezen hönél hagyja azután 10 percig. Befejezve az égetést, a felfogóban levő folyadékot titrálja.

E módszer szerint a Nitroprussidnatriumsó, Légecssavas ezüst, Pikrinsav, Légenysavas natrium, kendermag, szárított hús, a tej és Perugano beszárított nedvének Nitrogenjét kielégítő eredménnyel határozhatta meg.

13. Adatok a Cseranyag meghatározásához.

A Lehmann egy módszert ajánl, a mely különben a már korábban Franz Schulze által közölttel igen nagy hasonlatossággal bír, s mely szerző szerint fölülte összevágó eredményeket szolgáltatott, úgy, hogy ő ezt valamennyi módszer fölébe helyezi. A Lehmann által követett eljárás következő:

Bizonyos anyagmennyiség, mely 0.2—0.6% Csersavat tartalmaz, többször új mennyiségű forró vízzel kilúgoztatik. Kihűlés után az egyesített kivonatok határozott térfogatra hozva (100—200 c.c.-re) száraz szűrőn átszűretnek. Ezen szűrlet 10—20 c.c.-jéhez hasonmennyiségű hidegen telített Salmiakoldat lesz adva s erre folytonos keverés közt egy $\frac{1}{10}$ c.c.-ekre osztott bürettából hozzá addig folyasztva az enyvoldatból, míg még csapadék áll elő. Az enyvoldat 1 gr. Gelatinnak 100 c.c. hidegen telített Salmiakoldatban való feloldása által nyeretik. Hogy a hatásponthoz felismertethessék, időről-időre a csapadék fölött álló folyadékból keveset szűrő papírral kell felszívni és ezt vízzel lemosva, több óráüvegre elosztani. Ha a határpont beállott, akkor sem enyvoldattal, sem Csersavoldattal nem szabad zavarodást kapni a próbákban. Az enyvoldat beállítására ismert tartalmu Cseroldat használtatik.

14. Adatok az Ólom feltalálásához az ivóvizben.

Sidney Harvey a megvizsgálandó víz $\frac{1}{4}$ literjéhez, ha szükséges, egy vagy két csepp Ecetsavat ad és erre egy Phillip-féle lecsapó cylinderben egy néhány Kaliumbichromát jegeczkével összerázza. Ha $3\frac{1}{2}$ millió r. vízben csak 1 r. ólom foglaltatik, még előáll sárga zavarodás. Ez nyugodt állás mellett leülepszik s tovább vizsgálható. Kénsavas sók jelenléte nem akadályozza a felismerést.

15. Adatok a Légenysav meghatározásához az ivóvizben.

Frank. P. Perkins Ammoniakká reducálja a Légenysavat. Egy tág nyaku 120 c.c.-es üvegbe, kerek és teljesen tiszta, az üveg átmérőjével biró Platinlemez úgy hozandó be, hogy épen elfördje az üveg fenekét. Az üveg szája oly dugóval zárandó el, melynek furásában egy alól finom hegygyé kihúzott s egynehány hüvelyk hosszú üvegcső van alkalmazva, mely apró üvegdarabkákkal van megtöltve. Az üvegbe a megvizsgálandó vízből 100 c.c., kevés kiizzított Konyhasó és egy nyaláb Magnesia adatik. A mint a Magnesia a Platinlemezzel érintkezik, villanyáram keletkezik, a víz elbontatik és a jelenlévő Nitratok Ammoniakká alakíttatnak át. Az Ammoniak az ismert methodusok egyike szerint határoztatik meg.

16. A Borostyánkősav meghatározása a borban.

R. Kayser 200 c.c. bort felényire bepárol és ehhez mézsvizet ad az alkalicus reactioig, miáltal a Borokősav és különösen a Phosphorsav távolíttatik el. A szürletbe a fölös méz eltávolítására CO_2 vezetendő, erre forrásig hevítve, a közönyös folyadékból a Borostyánkősav Vaschlöriddel, aljas Borostyánkősavas vas alakjában választatik le, ez 70%-os Alkoholal mosva, szárítva, izzítva lesz s a nyert Vaséleg lemérve. Két tömecs lemért Vasélegnek megfelel 3 töm. Borostyánkősav.

17. Az Almasav meghatározása a borban.

Kayser a Nessler-féle methodust akként módosította, hogy 100 c.c. bort felényire bepárol, Szénsavas natriummal túltelíti, egy 100 c.c. tartalmú osztályozott keverő cylinderben 10 c.c. Baryumoldatot ad hozzá s vízzel 100 c.c.-nyire feltölti, jól összerázza és erre 12—24 óráig állani hagyja. A bor savai közül akkor csak az Almasav és Ecetsav maradnak oldatban. A szürletnek egy bizonyos (10—20 köbc.) részéhez fölös HCl-at ad s vízfürdön szárazra párolja. A szabad Sósav és Ecetsav ily módon eltávolozik, míg a maradékban csak közönyös Chloridok és szabad Almasav marad, mely utóbbinak mennyisége vízben való oldás után acidimetricus módon határoztatik meg. Erősen színeződött bornál a titrírozás előtt szénnel való elszíntelenítés eszközözendő.

18. Az Ecetsav meghatározása a borban.

Kayser a leparlási methodus szerint határozza meg az Ecetsavat. Ennek kivitelére C. H. Wolff egy apparatust használ, mely következő alkatrészekből áll: Egy hosszunyaku lombik kettős furású dugójának egyik furásába egy 60 c.c. tartalmú, golyóval bíró tölcsercső illesztetik úgy, hogy a cső alsó vége a lombik közepéig érjen. A másik furásban elvezető cső van légzáró kapcsolatban egy hűtővel s ez szintén légzáróan egy recipienssel. A recipiens egy 4 c.m. átmérőjű és 18 c.m. hosszú, alól kúpszerűen végződő és Geissler-féle csappal elzárható üvegedényt képez, mely 100-ig köbcéntiméterekre van osztályozva és felül oldalvást még egy reáolvasztott és három furású csappal ellátott csővel bir, mely kautschukcső által van kapcsolatban a légszivattyúval.

A lombik $\frac{1}{3}$ -áig megmosott és ismét megszáritott horzsakő darabkákkal van megtöltve. A tölcsercső golyójába a vizsgálandó borból 50 c.c. adatik. Most a három furású Geissler-féle csap helyes fordítása után az egész készülék evacuallatik. Ha a légritkítás maximuma eléretett, a csap elzárandó. Erre a lombik alá egy már fölmelegített conc. konyhasóoldat-fürdőt helyezünk úgy, hogy a lombik golyója teljesen a fürdőben legyen, s erre lassan megnyitjuk a tölcsercső csapját. A bor cseppenként esik a horzsakő darabkákra és jó hűtésnél ugyanily mértékben párolog át a destillatum a recipiensbe. Ha az összes bor a lombikba folyt és a recipiensben a destillatum közel az 50 c.c.-t jelző vonalig terjedt, akkor eltávolítjuk a fürdőt, a három furású csap fordításával levegőt bocsátunk az apparátusba és a recipiens alatt levő lombikba folyasztjuk a destillatumot. Az egész operáció ily módon 4-szer ismételtetik, azon különbséggel, hogy a tölcsercső golyójába most mindig 50—50 c.c. víz jön. — A destillatum összes mennyisége (250 c.c.) $\frac{1}{10}$ norm. NaOH és lackmus-tincturával titríroztatik.

19. A tyúktojások korának föllismerése.

Oscár Leppig a tyúktojások korát fajsúlyukból itéli meg, mintán, mint tudva van, a tojások állás közben súlyvesztességet szenvednek. A tojások fajsúlya egyenlő oly konyhasóoldat fajsúlyával, a melyben azok lebegnek. Oly tojások, melyek kevésel a kiköltés után vizsgáltattak meg, 1.0942—1.0788, középértékben 1.087 fajsúlyt mutatnak. Friss tojásoktól meg lehet kívánni, hogy 1.08 fajsúlyú konyhasóoldatban lebegjenek, vagy alámerüljenek. Ily tojások, Leppig kísérletei szerint, az első hét napban átlag 0.00252. aztán a 14—15 napig 0.00211, a harmadik hétben 0.00157 és a negyedik hétben 0.00182%-ot veszítettek fajsúlyukból naponként. Az első hét végén tehát a tojások átlagos fajsúlya lesz 1.077, a másodiknak végén 1.0575, a harmadiknak végén 1.0473 és a negyediknek végén 1.0318.

Oly tojások, melyek 1·05 fajsúlyú konyhasóoldatban nem süllyednek alá, vagy nem lebegnek, ne vétessenek már.

20. Egyszerű eljárás a kereskedésbeli Ólomfeléleg meghatározására.

H. Fleck szerint igen megbízható eredményekre jutunk, ha le-mért mennyiségű Ólomfeléleget gázfejlesztő csővel bíró lombikba hoz-va, s elegendő mennyiségű híg sósavat hozzáadva, a fejlődő Chlort Jódka-lium oldatban felfogjuk és a szabaddá lett Jódot az ismert módon Dithionos-vasas natronoldattal titráljuk. Az Ólomfeléleg nedvességtartalma 170° C-nál való megszáritása által puhatható ki.

IV. *Physiologiai vegytan.*

3. Vizsgálatok a physiologiai oxydatióról.

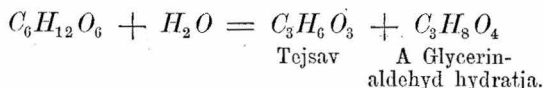
M. Nencki és N. Sieber. Journal f. praktische Chemie. Band 26, I. Heft 1—40.

Azon fontos kérdés eldöntésére: mily szerepe van a légköri oxgyén-nek különböző szerves anyagoknak a költési hőmérséknél és alkali tartal-mú oldatokban való felbomlásánál, szerzők terjedelmes vizsgálatokat esz-közöltek, nevezetesen oly anyagokkal, melyek vagy tápszereink, vagy az állati testnek alkatrészeit képezik.

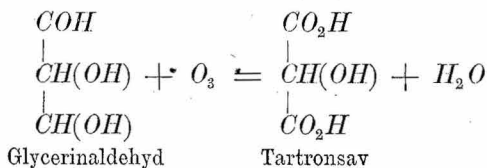
Már előbb constatálták volt azt, (Journal f. prakt. Chemie 25. 495) hogy a szőlőcukor 10-szeres mennyiségű vízben oldva, 2-szeres mennyiségű al-kalihydrat hozzáadása után, 24 óra alatt a költési hőben csekély nyomok visszahagyásával felbomlik, körülbelől felerészben erjedési tejsavra és fele-részben egyéb, közelebről nem jellemezhető anyagokra. Jelen közlemé-nyükben legelőször constatálják azt, hogy oxgyén kizárása mellett is ké-pes az alkali a szőlőcukrot hasonló módon fölbontani. Így 20 gr. szőlő-cukorból 9·4 gr. tejsavat nyertek, a mi a szőlőcukor 47%-ának felel meg.

Annak kipuhatolására, valjon alkalicus cukoroldat, a légköri oxy-gént képes-e absorbeálni, 1 literes lombikban 10 gr. cukrot és 20 gr. kalihydratot 200 köbcéntiméter vízben oldtak föl, s erre a lombikot egy beforrasztott végű elvezető csővel ellátott dugóval elzárva, 4 napig 40°-nyi hőmérsékben tartották. Ezen idő leteltével az elvezető cső higany alatt nyitattott meg s az eudiometerbe átbocsátott levegő a rendes eljárással megvizsgáltatott. A levegő tiszta nitrogénből állott; tehát az oxgyén tel-jesen fölvétetett az alkalicus cukoroldat által. Quantitativ kísérletekből, midőn hasonló összetételű oldaton 40°-nál oxgyént vezettek keresztül, az tünt ki, hogy a cukor 14·55% oxgyént képes ilyen körülmények közt fölvenni. E mellett — a cukor mennyiségére számítva — csak 2% szén-sav képződik.

Nencki és Sieber a szőlőcukornak légkizárása melletti fölbomlását, a következő egyenletben kísértik meg kifejezni:



noha a hypotheticus Glycerinaldehydet elkülöníteni nem tudták. Levegő hozzájárulásánál szerintök a Glycerinaldehyd aztán Tartronsavvá oxydáltatnék:



Ezután kiterjesztették vizsgálataikat azon kérdés eldöntésére, vajjon a cukor Szénsavas alkáliák jelenlétében is oxydálható-e a légkör Oxygénje által. Minden elővigyázattal megtett kísérleteikből igenlő választ nyertek, noha az Oxygén absorbtíója Sóda jelenlétében jóval kevesebbet tett ki, mint szabad Alkali mellett, s a használatba vett cukor 1.55%-ának felelt meg csak.

Ezen tény constatálásával buvárlataik legérdekesebb részéhez jutunk. Vajjon a cukor oly hígítású oldatokban és oly Szénsavasalkali tartalom mellett, mint a vérben rendszeren van, oxydáltatik-e szintén a légköri Oxygén által? A vér alkalitartalma, Szénsavas natriumra számítva, közel 0.2% tesz ki. Nencki és Sieber 2.5 gr. cukrot és 1.25 gr. Na_2CO_3 -ot oldtak föl 500 köbc. vízben és kifőzés után 1260 köbc. tartalmú lombikban, a költési hőben 15 napig digerálták. A cukor 0.12028 gr. Oxygént vett föl, a mi a cukor mennyiségére átszámítva 4.8% oxygénabsorptiónak felel meg! Midőn a kísérletet Szénsavas Alkali kizárásával ismételték, az Oxygénből semmi sem lőn elnyelve. Hogy ezen oxydációnál a cukorból mily termékek keletkeznek, azt eldönteni későbbi vizsgálatoknak van föntartva.

Miként a cukorral, ezután más szerves anyagokra terjesztették ki buvárlataikat. Megvizsgálták a tojásfehérje, Pepsin-Pepton, Gelatine, Fibrin viselkedését Oxygén irányában 40°-nyi hőben, Alkaliák és Alkalicarbonát jelenlétében, és oly elővigyázattal, hogy mikro-organismusok közbejöttje teljesen ki legyen zárva.

A tojásfehérje hasonlóképen, mint a cukor, föl vesz Oxygént és pedig szintén nagyobb mennyiségben szabad Alkali jelenlétében és concentráltabb oldatban, mint Szénsavas alkali mellett és hígítottabb oldatban. A fehérje Oxygént fölvevő képessége általában csekélyebb mint a cukoré, mindamellett ezen eredmények alapján állítható, hogy az állati szervezet égvényeshatású fehérje tartalmú szövetei is, már a közönséges Oxygén által, habár lassan, oxydálhatók.

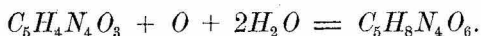
A fehérjéhez hasonló viseletet mutat a Pepton és Glutin is; ez utóbbi absorbeáló képessége a legcsekélyebb.

A Gelatine mellett alig észlelhető az Oxygénabsorbtió, ellenben a Fibrin a költési hőben— ha kisebb mennyiségben is, mint azt már Hüfner találta,— fölvesz Oxygént és kiválaszt Szénsavat.

Ezen buvárlataikkal kapcsolatban, megvizsgálták némely állati nedvnek és hártyának a légköri Oxygén irányában való viselkedését is. Savós (serős) folyadékok szabad sav jelenlétében nem absorbeálnak Oxygént, ellenben alkalikusokká téve igen, különösen nagy mérvben a vérsavója. A szövetek nedvei, megóva a rothadástól, költési hőfoknál csak csekély mennyiségű Oxygént vesznek föl.

A fehérjenemű anyagok legközelebbi bomlási terményei, hasonló körülmények közt Oxygén iránti viseletükre megvizsgálva, inkább negativ eredményt adtak. A Leucin, Glycocoli és a Tyrosin csak alig észrevehetően absorbeálnak Oxygént. Ép oly kevésbé a zsírsavak alkalikus oldatban.

A Húgysav már közönyös nátronsója alakjában $C_5H_4N_4O_3$ is absorbeál a költési hőben Oxygént. A fölvevett Oxygén Uroxansavvá alakítja át:



Nencki és Sieber kísérleteik eredményét a következő pontokban foglalták össze:

1. Valamennyi megvizsgált test, a költési hőmérséknél, égvényes oldatban absorbeál légköri Oxygént s ezen absorptió függ:

- a) az illető anyag moleculár szerkezetétől,
- b) az oldat relativ Alkali tartalmától és töménységétől,
- c) a behatás tartamától.

2. Az elnyelt Oxygén mennyisége egy bizonyos maximumot ér el, mely hosszabb behatásnál sem léphető túl; még azon esetben sem, ha a képződött termények messzebbre terjedően is lennének oxydálhatók. Így a szőlőcukor súlyának csak 14.7%-át, a Húgysav csak 9%-át képes az Oxygénből fölvenni. A moleculár Oxygén általi elégetés tehát soha sem teljes.

3. Némely szerves vegyület, mint pl. a szőlőcukor és a fehérje, egyidejűleg az Alkali által hydratáció folytán felbontatik, azonban a hydratáció nem a primär és szükségképeni. Az Oxygén absorptiója független a hydratációtól.

A közönséges (moleculár) Oxygén általi oxydatiók igen lassan mennek végbe, főleg hogyha az Alkali nem mint Hydroxyd, hanem mint Carbonát és oly hígításban van jelen, mint az állati testben. Hogy pl. 1 gr. szőlőcukor teljesen Szénsavvá és vízzé égjen el, 1.288 gr. Oxygénre van szükség. Miután az állati testben levő Alkalicarbonát mennyisége (0.25%)

mellett, a cukor 15 nap alatt csak 0.12028 gr. Oxygént nyel el, 160 napra lenne szükség, hogy az 1 gr. mennyiségű cukor tökéletesen elégettesék. Még hosszabb időtartamot eredményez a fehérjére vonatkozó hasonló számítás. Radziszewsky (Annalen d. Chem. u. Pharm. 203. 381) hogy megmutassa, mily rendkívül csekély mennyiség elegendő egy phosphorescáló anyagból és Oxygénből arra, hogy fénytünetmény jőjjön létre, 1.82 gr. Lophint 25 köbc. tömény alkoholos Kálihydrátban oldott föl, mire az 20 napon és éjen keresztül egész tömegében világított. Hogy tehát a 25 köbc. folyadék világítson, egy órára mindössze 0.00379 gr. Lophinra és 0.000607 gr. Oxygénre volt szükség.

Ilyetén számítások leginkább azért birnak érdekel, mert föltűntetik, mily rendkívül lassú oxydation alapszik a physiologiai phosphorescenzia. Hanem egyúttal azt is mutatják, hogy az élő szövetekbeni erélyes Oxygén absorptió magyarázatára még más vegyi folyamatokat is kell tekintetbe venni. Joggal lehet ellenvetni, hogy az állati testben, a nagy absorbeáló felület és a vérnek a hajcsövekben való mozgása folytán az Oxygén absorptiójának a szőlőcukor, fehérje és Alkali tartalmú szövetekben sokkal gyorsabbnak kell lennie, mint Nencki és Sieber kísérleteiben. Azonban sok oly anyag, melyről bizonyosan tudjuk, hogy az állati testben teljesen elég Szénsavvá és vízzé, a levegőn Alkalikus oldatban nem szenved változást. Így a cukorból képződött Tejsav, alkalikus oldatban, költési hőmérséknél nem változik. A Glycocoll, Leucin, olajsav 0.25%-os Sódataralom mellett hónapon keresztül állva, számbavehető Oxygént nem vesz föl, az állati testben pedig kevés óra alatt Szénsavvá és vízzé, illetve Ureummá oxydáltatik.

Miután több vegyész által constatáltatott, hogy a legtöbb vegyület, mely már a közönséges légköri Oxygén által oxydálható, egyidejűleg az Oxygén tömecsét is atomjaira hasítani képes s így activ, egyes atomokból álló Oxygén képződését előidézi, megvizsgálták szerzők, valjon a cukor- és Húgsav oxydációjánál nem képződik-e szintén activ Oxygén. Erre vonatkozó kísérleteik negativ eredményt adtak.

Nencki és Sieber felsorolt kísérleteikben tehát kimutatták azt, hogy a holtsejtben található anyagok közzül, mint a fehérje, szőlőcukor, zsír, Lecithin, egyik sem vehet föl közönséges Oxygént, csak alkalikus oldatban s hogy ezen oxydation mellett, úgy látszik, activ Oxygén nem képződik. — Miután számos kísérlet által bebizonyítottatott, hogy az élő, protoplasmikus fehérje Oxygént erélyesen absorbeál, szerintök e fehérje moleculár szerkezetében keresendő az Oxygén iránti nagy vegyrokonság oka.

A mozgékony, élő és az inert, holt protoplasmafehérje közötti különbség és ellentét magyarázására már nem egy hypothesis állítottatott föl. Loe w és B o k o r n y (Die chemische Ursache des Lebens. München 1801.) sze-

rint az élő protoplasmafehérje Aldehydcsoportokat tartalmaz ($\text{C}^{\text{H}}_{\text{H}}$), míg-
 len ezen atomcsoportok a holt fehérjénél hiányoznak. Tény az, hogy az
 Aldehydcsoportot tartalmazó szerves vegyületek két lényeges pontban meg-
 egyező viselkedést tanúsítanak az élő Protoplasmával. Az egyik az, hogy
 már a közönséges (moleculár) Oxigén által is oxydálhatók, mely folyamat
 mellett activ Oxigén is képződhetik és másodsor, hogy rendkívül könny-
 nyen képeznek condensáció útján complicáltabb vegyületeket. Azonban lé-
 nyeges különbség is van az élő Protoplasma és az Aldehydek viselkedésé-
 ben Oxigén irányában. A míg az Aldehydek Oxigén távollétében vegyi ter-
 mészetüket és tulajdonságaikat miben sem változtatják, addig az élő pro-
 toplasma Oxigén hiányában nem létezhet. Tökéletesen oxigénment levegő-
 ben a Protoplasma spontan mozgása csak rövid ideig, legfőlebb néhány
 óráig tart.

Kühne erre vonatkozó kísérleteiben a levegőt tiszta Hydrogénnel
 helyettesítette. Édesvízi Amöbák már 24 percz múlva mozgásukat tökéle-
 tesen beszüntették. Myxomycetek plasmodiáinak s hasonlóképen a Trades-
 cantiaszörök Protoplasmájának mozgása csak néhány óra múlva szünt meg,
 azonban légbevittele után már néhány percz múlva újból folyamatba jött.
 A plasmodiák fölélesztése, még 24 órai Hydrogénben való tartás után is
 sikerült.

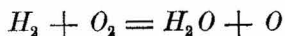
Engelmann kísérleteiben (Physiologie der Protoplasma und Flimmerbewe-
 gung in Hermann's Handbuch d. Physiologie I. 362 és 400) a béka nyirktoélmőiből
 vett összehúzósejtek, csak 2 óráig tartó Hydrogénáramban veszíték
 el mozgási képességüket. Hasonlóképen az édesvízi Amöbák. Engel-
 mann kimutatta továbbá, hogy különböző csillósejtfajoknak is szükségük
 van Oxigénre, és hogy Hydrogénben való igen hosszú tartózkodás után a
 Protoplasma elhal, többnyire megzavarodás, vacuolák képződése és vége-
 zetül teljes szétesés mellett.

Nencki és Sieber nézete szerint az élő és holt Protoplasma kö-
 zötti különbség, épen az élő Plasmában folyton végbemenő és a moleculár
 Oxigén által táplált oxydáció folyamatában keresendő. Lehetséges, hogy e
 mellett egyidejűleg még más vegyi folyamatok is történnek, mint conden-
 sációk vagy hydratációk, és hogy a Protoplasma akkor hal el, midőn az
 ezen folyamatoknál képződött anyagok Oxigén hiányában el nem égettet-
 nek teljesen s Szénsav alakjában nem küszöböltetnek ki. Annyi legalább
 bizonyos, hogy az állati Plasma, légzésének megszűnésével, rövidebb vagy
 hosszabb idő múlva, az inert- vagy holt-állapotba megyen át. Hogy valjon
 az élő Plasma egyesegyedül egy labil fehérjetömecekből, tehát csupán egy
 vegyi individuumból áll-e, vagy pedig, hogy a minden sejtben állandóan
 előforduló egyéb anyagok, mint a Lecithin, zsír, anorganicus vegyek stb.
 az étellel elválaszthatlanul összefüggő vegyi átalakulásokban szintén részt
 vesznek-e, vagy nem, az még hosszabb ideig nyílt kérdés fog maradni.

Az Oxygén jelenlétének absolut szükségessége azonban csak az állati sejt életének fönntartásához nélkülözhetlen, mert vannak olyan sejtek, a melyek Oxygén kizárásával is élhetnek. Ilyen a szeszes erjedést előidéző erjesztő, és a hasadó gombák Anaërob alakjai. Ezek is képeznek ugyan Szénsavat, azonban az ehhez szükségelt Oxygént, ha a légköri Oxygén ki van zárva, vagy magából a tápláló anyagból veszik, vagy pedig a vízből azt Hydrogénre és Hydroxyhre bontva szét.

Bizonyos növényi sejtek is, rövidebb ideig élhetnek Oxygén nélkül, mint azt Bellamy és Lechartrier kísérleteikben kimutatták, azt tapasztalva, hogy friss gyümölcsök, Szénsav légkörbe hozva, hasonlóképen mint az erjesztő, czukorból Alkoholt képeznek. Hogy az állati Plasma sem hal el Oxygén hiányában azonnal, főleg alacsony hőmérséknél, azt Pflüger kísérletei után ugyan kétségbevonni nem lehet, melyek szerint békák az Oxygén teljes kizárásával, még órákig élhetnek és egyidejüleg Szénsavat is választanak ki; azonban mint Kühne és Engelmann idézett kísérleteiből folyik, az állati sejtek Plasmája, Oxygén hiányában húzamosabb ideig nem képes élni; és ebben rejlik a lényeges különbség az állati sejtek és az Anaërob hasadó gombák élete között.

Hoppe Seyler az étellel összefüggő vegyi folyamatok természetére nézve azon nézetnek adott volt kifejezést, hogy a rothadásnál és az életben végbemenő vegyi folyamatok természete ugyanaz; hogy a szövetekbeni oxydáció azáltal jön létre, hogy az élő sejtekben Hydrogén képeztetik; azonban csak ott válik ki változatlanul a Hydrogén, a hol Oxygén hiányzik. Elegendő Oxygén mellett ellenben a Hydrogén, a moleculár Oxygénnel vízé egyesül, és e folyamat mellett képződik még activ Oxygén is, mely utóbbi az oxydációkat eszközi.



Ezen nézet tarthatlanságát igyekszik Nencki és Sieber kimutatni, hivatkozva Pflüger (Pflüger's Archiv 10. 251.) és Valentin (Zeitschrift f. Biologie (1875.) 14. 390.) buvárlataira, a kik békákkal, Oxygén kizárása mellett tett kísérleteikben, a légnemű választmányokbans em Hydrogént, sem Szén-Hydrogéneket nem tudtak kimutatni, a minek pedig, ha Hoppe-Seyler érintett nézete helyes, be kellett volna következnie.

Az előrebocsátottakból azon végkövetkeztetés folyik, hogy az oxydációt eszközlő sejtek functiója legelőbb igen könnyen oxydálható, erősen reducáló természetű anyagok képzésében áll, melyek között, ha nem egyetlen is, de mindenesetre legfontosabb, a labil fehérjetömezből álló Plasma. Ezen fehérjetömeznek már a moleculár Oxygén által kell oxydálhatónak lennie, épen úgy mint a Rézoxydulnak, vagy a Benzaldehydnek, s ez oxydációnál kell activ Oxygének képződnie, mely a sejttartalmában foglalt egyéb s közönséges Oxygén által el nem égethető anyagokat oxydálja.

Az Aldehydeken kívül számos egyéb szerves vagy ismert, mely ép oly könnyen, vagy még könnyebben oxydálható a molekulár Oxygén által, mint például a többatomos Phenolok és a festanyagok Leukovegyei. Mind ezen oxydáció sokkal gyorsabban megyen végbe alkalikus oldatban, és kétségtelen, hogy az Alkali jelenléte, az állati sejtekben történő oxydációknál nélkülözhetlen, mint az már Wöhler (Zeitschrift f. Physiol. von Tiedemann u. Treviranus 1. 138.) ismert buvárlataiból is következik. Az Amidosavak eddig nem ismert Aldehydjeinek (Loew. Die chemische Ursache des Lebens. S. 5.) vagy szerzők szerint oly Amidoaldehydekek előállítására, melyekben az Amidcsoport hydrogénje részben vagy egészen, sav vagy Alkoholgyökökkel van helyettesítve, az élő Protoplasma molekulár szerkezetének megítélhetésére, nagybecsű leend.

V. Vegytani technologia.

7. A gázok oldhatósága vulkanisált gummiban s a gummitárgyak conserválása.

Berichte d. deutsch. Chem. Ges. 15. p. 912—914. 1882.

Zulkovszky mutatta ki először, hogy a gummi sok gázt, különösen a világító gáz nehéz Szénkönegeit nagy mennyiségben elnyeli.

W. Hempel megvizsgálta a gummi magatartását Szénsav és Légeny-élecs irányában s az találta, hogy ezen gázok a gummi által éppen úgy nyeletnek el, mint egy folyadék által. Így egy 3 cmt. hosszú s 4—5 mm. külső átmérővel bíró gummicső 0.2 köbctm. Szénsavat és 0.9 kbctm. Légeny-élecs nyel el, melyet a levegőn újból elbocsát. A gummi ezen tulajdonságát tekintve, exact elemzéseknél semmiféle gummitárgy nem használható, sem az elemzendő gáz gummitartóban nem tartható.

Hempel a gummitárgyaknak a levegőn való megkeményedését a vulkanisálásnál használt oldószer lassú elpárolgásában találja. Hogy ez elkerültessék, illetőleg az elpárolgó oldószer mással helyettesíttessék, a gummitárgyak oly edényben tartandók, melynek fenekén egy nyitott üvegből folytonosan petroleum párolog,

A már megkeményedett gummitárgyak Szénkénnel kezeltek, mi által keménységüket elvesztik, s az újból megkeményedéstől a fentebbi módon óvatnak meg.

Gáspár.

8. A Benzól, Naphtalin és Anthracén nyerése, a petroleum lepárlásánál képződő maradékból.

Verh. d. Ver. Z. Bef. des Gewerbecf. p. 242. Die Chem. Ind. V. Jahrg. 1882. No. 10.

1878-ban mutatta ki C. Liebermann O. Burg társaságában, hogy a barna szén destillációjánál fellépő értéktelen, úgynevezett gázolaj, ha izzó csövön vezettetik át, egy a kőszén kátrányhoz hasonló terménynyé változik át, mely arányosan nagymennyiségű Benzólt, Naphtalint és Anthracént

tartalmaz. Valamivel előbb Letny (Dinglers Journ. 1878. p. 355) mutatott rá, hogy a technikai gázelőállításnál a petroleum maradékából, ha ez izzó-fém-görebbe csepegtetetik, a kőszénkátrányhoz hasonló tömeg is mindég föllép, melyben nagymennyiségű Benzol, Tolnol, Naphtalin, Phenantren, és Anthracen van. Analog észlelést tettek később Wichelhaus, Salzmann és Atterberg is.

Ezen szénhydrogének nagyban való előállítása, melyeknek a festőanyagok vegyészetében oly nagy fontossága van, még a barna szén kátrányolajából nem kísértetett meg, míg ellenben a petroleum maradékából jelenleg Bakuban a Nobel testvérek czége igen nagy mennyiséget dolgoztat fel Benzol, Naphtalin és Anthracén előállítására.

Ezen czég által a petroleum maradékából előállított Anthracén egy zölds tömeget képez, mely 25—35% tiszta Anthracént tartalmaz.

Ezen Anthracén a „Badische Anilin und Sodafabrik“ által a mesterséges Alizarinnak nagybani előállítására igen jó sikerrel használtatik fel.

A hasonlóképen nyert Naphtalin majdnem tökéletesen tiszta, ellenben a Benzol igen sok idegen szénhydrogént tartalmaz, mely alkalmatlanná teszi Nitrobenzol előállítására. Meglehet ezektől azonban úgy tisztítani, ha hűtő keverékkel — 14° alá hűtetik, míáltal a Benzol megfagy és róla az idegen cseppfolyó szénhydrogének leszívhatók.

Bakuban a petróleum maradékának feldolgozására a tüzelő anyag érzékeny hiánya vezetett.

Itt korábban a petróleum lepárlásánál maradt tömeg közvetlenül használtatott fűtésre. Ez most azonban egy izzó fém-görebbe lesz csepegtetve, mely barnakő darabkákkal töltetett meg és a fejlődő gáz használtatik fűtésre és világításra; az ezen eljárásnál képződő kátrány pedig Benzol, Anthracén és Naphtalin készítésére. 1000 klg. petróleum maradék esetén kezelésnél ad 500 köbméter gázt, 300 klg. kátrányt, mely 17% nyers Benzolt és 0,6% nyers Anthracént ad.

A petróleum maradék ilyen módoni felhasználása ez évben csak kísérletképen eszközöltetett, havonként 4000 Pud (à 16 $\frac{2}{3}$ klg.) feldolgozásával. Ez megfelel egy év alatt 42,000 klg. nyers Anthracénnak és 50,000 klg. 80%-os Benzolnak.

Tekintve a nagymennyiségben felszaporodó petróleum maradék mennyiségét, s hogy belőle a Benzol, Anthracén meglehetősen mennyiségben, aránylag igen könnyen állitható elő, remélhető, hogy ez eljárás rövid idő alatt egy hatalmas iparaggá fejlődik s benne a kőszénkátrány nagy vetélytársra talál s bizonyára még a mesterséges festőanyagok árában is nagy változást fog előidézni.

Gáspár.

9. A szén állapota a vas és aczélban.

Proc. Roy. Soc. Ed. 11. p. 368—370. 1881. Beiblätter zu d. Ann. der. Phys. u. Chemie Band VI. Stück 9. 1882.

R. Sydney Marsden szerint a szén a vasban oldott állapotban foglaltatik, és a vas lassú kihűlésénél abból mint graphit jéged ki, gyors lehűtésnél azonban, ha pl. a forró vas hideg vízbe lesz mártva, a szén mint gyémánt kénytelen kiválni, s az aczél keménysége a felületén lévő számtalan kis apró gyémánt jegecektől származik. Ezen hypothézis segélyével egynehány kérdés oldható meg a vas és aczélra vonatkozólag, mely kérdésekre eddig válaszolni, igen nehéz volt, például a különbséget illetőleg az aczél és a fehér öntött vas és a szürke öntött vas között, továbbá az aczél keményítésének, a keményített aczél kisebb fajsúlyának s az edzésnek theóriáját illetőleg.

Gáspár.

10. A villanyos áram hatása konyhasó oldatára. Egy új fehérítési eljárás.

Journ. soc. chem. ind. p. 308.

J. Ostersetzer megvizsgálva a különböző töménységű konyhasó oldatok magatartását a villanyos árammal szemben, azt találta, hogy híg oldatoknál az electródokon csak Hydrogenium, és Oxygenium lép fel, mint a vizelectrolysisénél, töményebb oldatoknál azonban Natriumhypochlorit és egyidejűleg szabad Chlor fejlődik.

A legerősebb Chlorfejlődés és legnagyobb mennyiségű Natriumhypochlorit képződés túltelített konyhasó oldatokból történik. A villanyos áramnak túltelített oldatra való hosszabb behatása alatt, a Natriumhypochlorit tartalom állandó lesz, míg a Chlorfejlődés fokozatosan tovább megy.

J. Ostersetzerrel majdnem egyidejűleg foglalkoztak ezen kérdés oldásával J. J. Dobbie és J. Hutcheson is. Ez utóbbiak ezen folyamatra már egy fehérítési eljárást is alapítottak.

Gáspár.

VII. Könyvismertetés.

3. Graham Otto's Ausführliches Lehrbuch der Anorganischen Chemie.

Neu bearbeitet von Dr. A. Michaelis. Fünfte umgearbeitete Auflage. Braunschweig. Verlag von Fr. Vieweg und Sohn.

Előttünk fekvő, idézett mű a hasonnevű Otto — eredetileg Graham-féle tankönyvnek egy, a modern vegyi vizsgálatok szellemében átdolgozott kiadása és kézi könyvül szolgál már kész vegyésznek, valamint tankönyvül azoknak, kik mélyebben akarnak behatolni a vegytan tudományába.

Ezen ötödik átdolgozott kiadás egyszersmind második kötetét képezi az öt kötetben megjelenő „Ausführliches Lehrbuch der Chemie von Graham Otto“ című terjedelmes műnek. Az egyes kötetek címei és tartalma:

Első kötet: Physikaliches, Allgemeines und Theoretisches der Chemie, von den Professoren Buff, Kopp und Zamminer in Giessen und Heidelberg, Zweite Auflage, In zwei Abtheilungen.

Erste Abtheilung. Physikalische Chemie (ára 9 Mr.)

Zweite Abtheilung. Allgemeine und theoretische Chemie (ára 8 Mk.)

Harmadik — ötödik kötet: Organische Chemie, von Prof. Kolbe in Leipzig.

Dritter Band, complet (in 11 Lfrgn) ára 16 Mr. 50 Pf.

Vierter Band, complet (in 10 „ „ 15 Mr.

Fünfter Band, bearbeitet von Prof. E. von Meyer und Prof. A. Weddige in Leipzig und Prof. H. von Fehling in Stuttgart. Complet (in 17 Lfrgn.) Ara 27 M.

A második kötet, melynek ismertetésére szoritkozom, az egész szervetlen vegytant 4 részben tárgyalja, valamennyi Dr. A. Michaelis átdolgozásában.

Ezen második kötet első részének első fele megjelent 1878-ban (ára 13 M.) 1—656-ik lapig terjed és tárgyalja az Oxygent, Ozont, Hydrogént, az Oxygen és Hydrogén vegyeit valamint a Halogén csoportot és vegyeit, azonkívül a kén csoportból a ként és ennek vegyeit Hydrogénnal, a Halogénekkal és az Oxygennel.

E kötet első részének második fele megjelent 1879-ben (ára 10 M.) 657—856-ig lapig terjed és tartalmazza folytatólagosan a kén Oxygén-vegyeit és ezeknek Halogen-derivatumait, a Selent és annak vegyeit Hydrogénnel, Halogénekkal, Oxygénnel, Kénnel; továbbá a Tellurt és annak vegyeit Hydrogénnel, Halogénekkal, Oxygennel, Kénnel, Selénnel. Végre függetlenül a legújabb felfedezéseket a szervetlen vegytan terén. Ugyanezen második félhez van csatolva a szervetlen vegytannak 1—288-ik lapig terjedő bevezető része is, mely az általános fogalmakat tárgyalja.

A második kötet második részének első fele megjelent 1881-ben. (Ára m.) 1—672-ik lapig terjed és tartalmazza a nitrogén-csoport elemeit, melyben a Nitrogénen kívül az Arsen, Antimon, Bismuth és Bór van tárgyalva, valamint ezeknek összes vegyületei Hydrogénnel, a Halogén-csoport elemeivel, Oxygénnel, Kénnel, Selénnel, Tellurral és egymás között képzett vegyeit.

E rész második fele végre, mely 1882-ben jelent meg, (Ára m.) és 673—1310-ig lapig terjed, befejezi a nemfémeket, tartalmazván a szénencsoport elemeit, u. m.: Szént, Siliciumot, Titant, Zircont és Thoriumot és ezeknek összes vegyületeit Hydrogénnel, Halogénekkal, Oxygénnel, Kénnel, Selénnel, Tellurral, Nitrogénnel, (a melyekhez a szénnél az összes Cyanvegyületek is vannak felvéve) stb. valamint a nem fémek mellékcsoportjait; és pedig a kén mellékcsoportjába sorolja a Chrómot, Molybdánt, Wolframot Urant, a Nitrogén mellékcsoportjába a Vanadint, Niobot és Tantalt, a

széne ny mellékcsoportjába az ónt és ólmot, adván egyszersmind ezeknek összes vegyületeit a nemfémekkel.

Az anorganicus vegytan (második kötet) 3-ik és 4-ik főrésze, mely a fémeket fogja tárgyalni. még nem jelent meg.

Hogy e művel eléressék azon czél, hogy kimerítő tan- és kézikönyvül szolgáljon már kész vegyésznek is, szerző igyekezett a célnak megfelelőleg az összes, az egyes elemek, valamint vegyületeikre vonatkozó irodalmat belévonni a mű keretébe; úgyszintén az egyes elemek és vegyületeik nemcsak összes vegyi, hanem összes physikai tulajdonságait is a legmegbízhatóbb adatokban közli.

A vegytan tanárának, a gyógyszerész és technicus kívánalmainak eleget van téve ezen műben, a mennyiben híven le vannak írva és rajzolva számos előadási kísérletek; közölve vannak a gyógytárakban használt hivatalos praeparatumok készítése és megvizsgálása, végre a technológiai vegytan köréből e műben kimerítően vannak tárgyalva az egyes vegyiparágak, és mellékterményeik feldolgozása és értékesítése.

Az egyes praeparatumok leírását és előállítás módját, a megvizsgálási és elválasztási eljárásokat szerző mindig úgy igyekszik adni, hogy ezek után indulva, biztosan lehessen a laboratoriumban is dolgozni.

Végre közölve vannak e műben minden egyes elemnél, azok quantitativ analysisére szolgáló legújabb és legjobb kipróbált módszerek, úgy, hogy a vegyi Analysis-sal foglalkozónak is használható kézikönyvül szolgálhat.

Ajánlhatjuk tehát e művet mindazon vegyésznek, kik egy, az egész vegytant átölelő és a kor színvonalán álló terjedelmes kézikönyvet akarnak bírni, mert ez már magában is egy teljes vegytani könyvtárt képez és fölöslegessé teszi számos próbabb vegytani tankönyvnek beszerzését.

Koch F.