

Kelsch, A l'histoire du charbon chez l'homme; charbon intestinal sans lésions externes. (Revue de médecine. 1881. No. 7.)

Schmeidler, Victor, Die Malaria-Erkrankungen in Breslau und ihre localen Ursachen. [Fortsetzg.] (Breslauer ärztliche Zeitschr. III. 1881. No. 13 u. 14.)

Forstbotanik:

Pierre, L., Flore forestière de la Cochinchine. Fasc. III. fol. 16 pl. avec texte. Paris 1881.

Ramann, E., Beiträge zur Statistik des Waldbaues. I. (Sep.-Abdr. aus Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes. 1881. Heft 8.) 8. 17 pp. 1881.

Landwirthschaftliche Botanik (Wein-, Obst-, Hopfenbau etc.):

Grahl, Anbauversuch mit Bohnen. (Journ. f. Landwirthsch. XXIX. No. 2.)

Miciol, Causes de transport des espèces végétales. (Bull. Soc. d'Etudes scientif. du Finistère. III. 1881. Fasc. 1. p. 123.)

Nicholls, H. A. A., On the Cultivation of Liberian Coffee in the West Indies. 8. London (Silver) 1881. 1 s.

Gärtnerische Botanik:

Batemanian meleagris. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 398. p. 208; illustr. p. 209.)

Bolle, K., Siebolds Wallnussbaum [Juglans Sieboldiana Max]. (Deutscher Garten. 1881. Heft 8.)

— —, Die Sternmagnolie [Magnolia stellata Maxim.]. (I. c.)

Eichler, Clanthus Dampieri im freien Lande durchwintert. (I. c.)

Geschwind, Rosa microphylla Roxb. [Hai-tong-hong der Chinesen]. (I. c.)

Lanche, Elaphoglossum Guatemalense Kl. (I. c.)

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Thrixspermum muriculatum. n. sp., Saccolabium littorale (nov. var.? species?), Masdevallia Winniana sp. nov. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVI. 1881. No. 398. p. 198.)

Varia:

Pizzetta, J., Plantes et Bêtes. Causeries familières sur l'histoire naturelle. 8. avec 150 grav. sur bois et 6 pl. col. Paris 1881. M. 12.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Aschenanalyse der einzelnen Theile von Aster Tripolium.

Von

Dr. C. Counciler.

Da mehrfache, u. A. von Nobbe, Schröder und Erdmann*) ausgeführte Versuche gezeigt haben, dass für die meisten Pflanzen das Natron kein unentbehrlicher Nährstoff ist, und ferner, dass von Chlor nur kleine Quantitäten zum Gedeihen der Gewächse nothwendig sind, lag es nahe, auch auf die Salzpflanzen diese Regel auszudehnen. Es wächst z. B. Salsola Kali in und bei Eberswalde häufig, obwohl der Boden sehr arm an Chlor und Natron ist. Da nun Aster Tripolium für eine charakteristische, Salzboden anzeigende Standortspflanze gilt, sammelte ich eine beträchtliche Anzahl Exemplare derselben im September 1880 bei Kötschau in Thüringen, trocknete sie zuerst an der Luft, dann bei 100° C. bis zum constanten Gewicht und analysirte

*) Landw. Vers.-Stat. Bd. XIII. p. 321 ff.

die sorgfältig von einander getrennten Wurzeln, Wurzelblätter, Stengel, Stengelblätter und Blüten. Letztere waren zum grossen Theile schon dem Verblühen nahe; die Samen hatten sich bereits auszubilden begonnen. War das Natron kein nothwendiger Nährstoff, so musste es in den Blüten ein Minimum aufweisen oder doch gegen anerkannt nothwendige Nährstoffe, wie Kali und Phosphorsäure, erheblich zurücktreten, denn es ist bekannt, dass die für das Pflanzenleben wichtigsten Mineralstoffe im Samen relativ aufgespeichert zu werden pflegen. Ebenso war zu erwarten, dass das Chlor von der Wurzel nach der Blüte zu eine Abnahme zeigen und in der letzteren in der geringsten Menge vorhanden sein würde, da die Pflanze nur sehr wenig von diesem Elemente gebraucht. Der Versuch bestätigte diese Vermuthungen.

Eine Analyse der Stengel, Wurzelblätter, Blätter und Blüten der Meerstrandsaster ist bereits von Ed. Harms*) ausgeführt worden. Da man jedoch bei der gewöhnlichen Methode des Einäscherns erhebliche Verluste an Chlor und Schwefelsäure erleidet, bestimmte ich die Menge derselben in 1000 Theilen Trockensubstanz nach dem Vorgange von Schröder dadurch, dass ich eine besondere Portion der letzteren mit einer Lösung von reinem kohlensauren Natron (etwa 1 g auf 10 g Substanz) mischte, zur Trockne verdampfte und erst jetzt veraschte. Die mit Salpetersäure bis zur schwach sauren Reaction versetzte Masse wird mit Ammon bis zum gelinden Ueberschuss versetzt, auf dem Wasserbade zur Trockne abgedampft, wieder mit Wasser aufgenommen und filtrirt. Im Filtrat wurden nun Chlor und Schwefelsäure bestimmt. Ein anderer Theil der Trockensubstanz wurde in der gewöhnlichen Weise zu Asche verbrannt, in welcher ich nach den bekannten Methoden die übrigen Bestandtheile ermittelte [Phosphorsäure wurde auf dem Molybdänwege bestimmt; bei der Alkalibestimmung schied ich die Magnesia durch wiederholtes Eindampfen mit Oxalsäure und nachfolgendes Glühen ab].

Vom Gesamtgewicht der untersuchten Pflanzen kamen auf die

Lufttrockensubstanz: Trockensubstanz
(getrocknet bei 100° C.):

Wurzeln	8,47 pCt.	8,72 pCt.
Wurzelblätter	5,88 "	6,08 "
Stengel	45,07 "	44,72 "
Stengelblätter	11,02 "	11,37 "
Blüten	29,56 "	29,11 "
	100,00.	100,00.

Die Stengel machten also fast die Hälfte des Gesamtgewichts der Pflanzen aus. Die Lufttrockensubstanz ergab Procente an Trockensubstanz:

	Im Ganzen	81,69; also 18,31 pCt. Wasser.
Bei den Wurzeln . . .	84,11.	
" " Wurzelblättern	84,40.	
" " Stengeln . . .	81,06.	
" " Stengelblättern	84,29.	
" " Blüten . . .	80,44.	

*) Ann. Chem. u. Pharm. Bd. 94. p. 247.

Ein äusserst feiner Sand, offenbar vom Winde angetrieben, bedeckte namentlich die älteren Theile der Pflanze und konnte nicht völlig entfernt werden; die Trennung von Sand und Kieselsäure war daher bei der erhaltenen Asche nicht wohl auszuführen, weil Sand von solcher Feinheit schon von verdünnter Natronlage grösstentheils gelöst wird. Zur Berechnung der Reinasche ist daher Kohle, Kohlensäure, Sand und Kieselsäure von der Rohasche abgezogen worden; Harms hat bei Angabe der Aschenprocente Sand und Kohle nicht mit aufgenommen resp. eliminirt. Den von mir gefundenen, in den mit C. überschriebenen Columnen aufgeführten Aschenprocenten sind die aus den Analysen von Harms sich ergebenden Procente zur Vergleichung beigelegt und mit H. überschrieben. Die Asche der Wurzeln hat dieser Chemiker nicht untersucht.

100 Theile Trockensubstanz ergaben Rohasche:

Wurzeln.	Wurzelblätter.	Stengel.	Stengelblätter.	Blüten.
19,31	25,47	13,83	19,92	9,43
Nach Harms:				
—	14,94	8,66	16,22	9,41

100 Theile Rohasche enthalten:

	Wurzeln.		Wurzelblätter.		Stengel.		Stengelblätter.		Blüten.	
	C.	C.	H.	C.	H.	C.	H.	C.	H.	
Reinasche	43,84	66,16		78,11		80,57		82,80		
Kohlensäure	10,50	6,68	3,45	17,17	3,26	5,48	4,22	10,00	3,73	
Kieselsäure, Sand u. Spur										
Kohle	45,66	27,16	—	4,72	—	13,95	—	7,20	—	
Eisenoxyd	0,46	0,47	0,60	1,10	1,12	1,16	1,24	1,59	2,15	
Manganoxy- duloxyd	Spur	1,08	Spur	—	Spur	Spur	Spur	—	Spur	
Magnesia	1,87	5,04	2,19	2,23	2,22	3,99	1,67	5,71	5,67	
Kalk	4,11	11,85	5,04	9,27	4,45	11,96	4,83	5,21	7,19	
Natron	23,70	17,46	34,73	29,77	36,31	22,13	45,91	17,07	17,43	
Kali	4,74	5,82	15,94	16,87	11,42	12,76	6,15	29,26	25,41	
Phosphorsäure	2,24	6,90	2,58	0,96	1,59	3,19	2,80	15,24	12,71	

Schon aus diesen Zahlen ergibt sich, dass das Natron zwar in den Wurzeln, Blättern und Stengeln an Menge das Kali übertrifft, in den Blüten dagegen auffallend gegen letzteres zurücktritt. Noch deutlicher zeigt sich in der Reinasche (Rohasche minus Kohlensäure, Kohle, Sand und Kieselsäure), dass der Natrongehalt in den Wurzeln am höchsten ist, in den Stengeln etwas fällt, in den Wurzel- und Stengelblättern erheblich gesunken, jedoch noch immer dem Kaligehalt überlegen ist, während in den Blüten Kali und Phosphorsäure aufgespeichert werden.

100 Theile Reinasche enthalten:

	Wurzeln.	Wurzel- blätter.	Stengel.	Stengel- blätter.	Blüten.
Eisenoxyd	1,05	0,71	1,41	1,44	1,92
Manganoxyduloxyd	—	1,63	—	Spur	—
Magnesia	4,27	7,62	2,85	4,95	6,90
Kalk	9,38	17,91	11,87	14,84	6,29
Natron	54,06	26,39	38,11	27,47	20,62
Kali	10,81	8,65	21,60	15,84	35,34
Phosphorsäure	5,11	10,43	1,23	3,96	18,41

Von den Wurzelblättern nach den Blüten zu wächst der Eisen-
gehalt, in den Blüten ist mehr Magnesia als Kalk enthalten, während
in den übrigen Organen umgekehrt der Kalk die Magnesia überwiegt.

Auch der bedeutende Gehalt der Blüten an Phosphorsäure ist
hervorzuheben. Berechnet man den Mineralstoffgehalt auf 1000 Theile
Trockensubstanz, so ergibt sich Folgendes:

1000 Theile Trockensubstanz enthalten:

	Wur- zeln.		Wurzel- blätter.		Stengel.		Stengel- blätter.		Blüten.	
	C.		C.	H.	C.	H.	C.	H.	C.	H.
Eisenoxyd	0,89	1,20	0,90		1,52	0,97	2,31	2,01	1,50	2,02
Manganoxy- duloxyd	Spur	2,75	Spur		—	Spur	Spur	Spur	—	Spur
Magnesia	3,61	12,84	3,27		3,08	1,92	7,95	2,71	5,38	5,34
Kalk	7,94	30,18	7,53		12,82	3,85	23,82	7,83	4,91	6,77
Natron	45,76	44,47	51,89		41,17	31,44	44,08	74,47	16,10	16,40
Kali	9,15	14,82	23,81		23,33	9,89	25,42	9,98	27,59	23,91
Phosphorsäure	4,33	17,57	3,85		1,33	1,38	6,35	4,54	14,37	11,96
Chlor	72,33	63,00	61,99		45,26	41,78	35,93	59,20	19,80	17,30
Schwefelsäure	23,73	26,02	4,02		7,52	1,56	18,01	6,70	7,92	9,87

Hier zeigen meine Analysen, dass von unten nach oben (von der
Wurzel nach der Blüte zu) der Kaligehalt fortwährend steigt und in
den Blüten ein Maximum ist, der Chlorgehalt stetig fällt und in den
Blüten ein Minimum ist. Der Natrongehalt, welcher in den übrigen
Theilen nach meinen Versuchen nur zwischen 40 und 46 %₀₀ schwankte,
fällt plötzlich in den Blüten auf 16,10 %₀₀. Die Zahlen für Stengel-
blätter zeigen in manchen Punkten Aehnlichkeit mit den für Wurzel-
blätter gefundenen, doch sind die Unterschiede bei beiden genügend
gross, um zu zeigen, dass beide Organe nicht nur der Gestalt nach,
sondern auch in der chemischen Zusammensetzung von einander ver-
schieden sind. Die Wurzelblätter enthalten nach Harms mehr Kali,
nach meiner Analyse mehr Phosphorsäure als die Stengelblätter. Die
beiden Analysen zeigen bei den Blüten eine ziemlich gute Ueberein-
stimmung. (Beide (H. und C.) zeigen, dass der Kalkgehalt in den
Blättern am höchsten ist. Die Schwefelsäuregehalte der von mir unter-
suchten Asten sind sehr hoch, wahrscheinlich, weil schwefelsäurereiches
Wasser an dem Standorte vorhanden ist; eine Regelmässigkeit ist jedoch
in Bezug auf Schwefelsäure nicht nachzuweisen.

Um zu wissen, dass das Zurücktreten des Natrons und das An-
häufen von Kali und Phosphorsäure in der Asche der Blüten davon

herrühre, dass diese zwei Hauptpflanzenährstoffe im Samen aufgehäuft werden und daher schon in der Blüte reichlich zusammenströmen, analysirte ich eine Quantität reinen Samens dieser Pflanze, welchen ich an demselben Standorte (Kötschau) gesammelt hatte. Leider stand mir nur wenig Substanz zur Verfügung, ich bestimmte daher nur Phosphorsäure, Kali und Natron (letztere nach der Methode von Heintz, nach Ausfällung der Magnesia mit phosphorsaurem Ammon). Da im Samen die organischen Reservestoffe überwiegen, gaben 100 Theile lufttrockene Samen nur 3,94 Theile Rohasche, die Analyse derselben bestätigte jedoch meine Vermuthung; es wurden gefunden: Phosphorsäure 23,67 %; Kali 33,06 %; Natron nur 13,47 %. Ich bin überzeugt, dass Aster Tripolium zwar grosse Mengen von Chlornatrium verträgt, aber durchaus kein Natron und nur wenig Chlor zur normalen Entwicklung bedarf. Wahrscheinlich kann man es völlig natronfrei erziehen, wie dies Nobbe mit anderen Pflanzen bereits gethan hat.

Sammlungen.

Roumeguère, C., Lichenes Gallici exsiccati. Cent. III. 1881.

Dieses Fascikel enthält folgende Formen, die im allgemeinen in wenig befriedigenden Exemplaren gegeben sind:

201. *Calicium quercinum* v. *curtum*, 202. *C. subtile* v. *pusiolum*; 203. *Coniocybe pallida* Fr., 204. *C. furfuracea*; 205. *Collema scotinum* v. *lophaeum*; 206. *Cladonia pyxidata*, 207. *C. pocillum*, 208. *C. fimbriata*, 209. *C. coniocraea*; 210. *Physcia parietina* v. *imbricata*, 211. *Ph. stellaris* v. *hispida*, 212. *Ph. chrysophthalma* v. *denudata*; 213. *Placodium elegans*, 214. *P. murorum* v. *citrinum*; 215. *Squamaria gypsacea*; 216. *Umbilicaria microphylla* Laur.; 217. *Lecanora luteo-alba*, 218. *L. parella* v. *Upsaliensis*, 219. *L. varia* v. *actema*, 220. eadem v. *sarcopis*, 221. *L. sophodes* v. *laevigata*, 222. *L. aurantiaca* v. *rubescens*; 223. *Lepraria chlorina*; 224. *Lecidea geographica*, 225. *L. alpicola*, 226. *L. ostreata*, 227. *L. armeniaca*, 228. *L. parasema* v. *cerustacea*, 229. *L. vernalis* v. *anomala*, 230. eadem v. *globulosa*, 231. eadem v. *melaena*, 232. eadem v. *miliaria*, 233. eadem v. *turgidula*; 234. *Opegrapha siderella*, 235. *O. varia* v. *nigrita*, 236. eadem v. *rimalis*; 237. *Verrucaria lactea*; 238. *Arthonia lurida*, 239. eadem v. *spadicea*; 240. *Thrombium byssaceum*; 241. *Omphalaria coralloides*; 242. *Cladonia fimbriata* v. *cornuta*, 243. *C. pyxidata* v. *prolifera*, 244. *C. endiviaefolia*; 245. *Sticta Jeckeri* Roumeg., 246. *St. fuliginosa*; 247. *Parmelia saxatilis* v. *rubescens*, 248. *P. perlata* v. *ciliata*, 249. *P. saxatilis* v. *Aizoni*, 250. *P. pulverulenta* v. *pityrea*, 251. eadem v. *grisea*, 252. *P. conspersa* v. *sterophylla*, 253. *Physcia stellaris* v. *cercidia*, 254. *Ph. obscura* v. *cycloselis*, 255. *Ph. parietina* v. *chlorina*; 256. *Squamaria crassa* v. *imbricata*, 257. eadem v. *caespitosa*; 258. *Placodium fulgens*; 259. *Urceolaria ocellata*; 260. *Lecanora subfusca*, 261. *L. cerina* v. *holocarpa*; 262. *Lecidea candida*, 263. *L. lurida*, 264. *L. parasema* v. *elaeochroma*, 265. *L. tabacina*; 266. *Umbilicaria arctica*; 267. *Graphis scripta* v. *recta*; 268. *Verrucaria galactites*, 269. *V. nigrescens*, 270. *V. rupestris*, 271. *V. litoralis* Wedd.; 272. *Calicium hyperellum* Ach., 273. *C. parietinum*, 274. *C. trichiale* v. *stemoneum*; 275. *Trachylia tympanella* Fr.; 276. *Lichina pygmaea*; 277. *Collema flaccidum*, 278. *C. microphyllum*, 279. *C. pulposum*; 280. *Leptogium lacerum*, 281. *L. muscicola*; 282. *Cladonia coccifera*; 283. *Rocella pygmaea*; 284. *Nephroma laevigatum* f. *sored.*; 285. *Physcia aquila*, 286. *Ph. flavicans*, 287. *Ph. leucomela*; 288. *Umbilicaria hyperborea*; 289. *Pannaria plumbea*; 290. *Lecanora sophodes*, 291. *L. saxicola* f. *Vogesiacae*, 292. *L. angulosa*, 293. *L. conizaeae*; 294. *Lecidea alboatra*, 295. *L. Ehrhartiana*, 296. *L. epipolia*, 297. *L. exanthematica*, 298. *L. gelatinosa*, 299. *L. Prevostii*, 300. *L. sanguinaria*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Councler C.

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Original-Mittheilungen. Aschenanalyse der einzelnen Theile von Aster Tripolium. 245-249](#)