

# Biologisches Centralblatt.

Unter Mitwirkung von

Dr. K. Goebel und Dr. R. Hertwig  
Professor der Botanik Professor der Zoologie

in München,

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

---

Der Abonnementspreis für 12 Hefte beträgt 20 Mark jährlich.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Herren Mitarbeiter werden ersucht, alle Beiträge aus dem Gesamtgebiete der Botanik an Herrn Prof. Dr. Goebel, München, Luisenstr. 27, Beiträge aus dem Gebiete der Zoologie, vgl. Anatomie und Entwicklungsgeschichte an Herrn Prof. Dr. R. Hertwig, München, alte Akademie, alle übrigen an Herrn Prof. Dr. Rosenthal, Erlangen, Physiolog. Institut einzusenden zu wollen.

---

Bd. XXXIII.

20. Mai 1913.

№ 5.

---

Inhalt: Wille, Über die Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten. — Kieffer und Donwe, Zur Flora und Fauna der Strandtümpel von Rovigno (in Istrien). — Emery, Über die Abstammung der europäischen arbeiterinnenlosen Ameise „*Anergates*“. — Szymanski, Methodisches zum Erforschen der Instinkte. — Wasmann, *Lasius emarginatus* Ol., eine kartonnestbauende Ameise. — Ballowitz, Das Verhalten der Zellkerne bei der Pigmentströmung in den Melanophoren der Knochenfische. — Polimanti, Ricerche sulla rigidità cadaverica dei cefalopodi (*Octopus vulgaris* Lam.). — Wasmann, Hildegard von Bingen als älteste deutsche Naturforscherin. — Lewin, Das Denken in den Naturwissenschaften. — Rosenthal, Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Lewin. — Roux, Terminologie der Entwicklungsmechanik der Tiere und Pflanzen. — Nusbaum, Die entwicklungsmechanisch-metaplastischen Potenzen der tierischen Gewebe. — Weigl, Vergleichend-zytologische Untersuchungen über den Golgi-Kopsch'schen Apparat und dessen Verhältnis zu anderen Strukturen in den somatischen Zellen und Geschlechtszellen verschiedener Tiere. — Aberhalden, Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden. — v. Reichenbach, Lehrbuch der Paläozoologie (in zwei Teilen). — Preisausschreiben. — Die 85. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte.

---

## Über die Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten.

Eine Antwort an Herrn Richard Semon.

Von N. Wille (Christiania).

In der Wissenschaft wird derjenige, welcher Recht hat, auch zuletzt Recht behalten, deshalb hat eine wissenschaftliche Polemik, die ohne Nachuntersuchungen und neue Tatsachen geführt wird, nur selten wissenschaftlichen Wert. Im reiferen Alter habe ich deshalb auch nicht gern meine Zeit zur Polemik verwenden wollen. Wenn ich diesmal eine Ausnahme mache, dann geschieht es, erstens weil ich von hervorragender Seite aufgefordert worden bin, die wiederholten Angriffe von Prof. Dr. Richard Semon zu beantworten, zweitens weil ich von diesem fehlender Kenntnisse und beinahe falscher Angaben beschuldigt werde.

Im Jahre 1905 habe ich<sup>1)</sup> in einem Vortrage auf dem botanischen Kongress in Wien nachgewiesen, dass die von Professor Dr. F. Chr. Schübeler in verschiedenen Arbeiten dargestellten Anschauungen über die Veränderungen, die bei den Pflanzen auftreten sollten, wenn man sie einige Zeit hindurch weiter nördlich oder in größerer Höhe über dem Meere, als sie gewohnt waren zu leben, kultivierte, einer unparteiischen Kritik gegenüber nicht bestehen können.

Von sachverständigen Botanikern sind wohl meine Beweise allgemein als stichhaltig angesehen worden. Nur der Naturphilosoph Herr Prof. Dr. Richard Semon ist dagegen aufgetreten<sup>2)</sup> und hat denjenigen von meinen Angaben, welche er bespricht, allen Beweiswert abgesprochen.

Ich habe diesen Angriff von Herrn Semon bisher nicht beantwortet; er hat dann offenbar geglaubt, dass ich gar nichts antworten könnte und hat sich später zweimal noch mehr abweisend gegenüber meiner Kritik ausgesprochen. In einer Abhandlung<sup>3)</sup> sagt er nämlich: „ein Versuch N. Wille's, ihren Wert herabzusetzen, ist deshalb als bedeutungslos zu bezeichnen, weil Wille nachgewiesenermaßen die Kulturversuche Schübeler's überhaupt übersehen und geglaubt hat, dieser Autor ziehe seine Schlüsse nur aus Berichten anderer sowie aus den Angaben eines alten schwedischen Journals. Dem ist aber nicht so.“

In der letzten Auflage von seinem erwähnten Buch<sup>4)</sup> schreibt er folgendes: „Ein Angriff auf diese bedeutungsvollen Ergebnisse Schübeler's, der vor einiger Zeit von N. Wille unternommen worden ist, erwies sich deshalb als bedeutungslos, weil dieser Kritiker die Hauptsache, auf die es im Grunde einzig und allein ankommt, vollkommen übersehen hat, nämlich die Schübeler'schen Experimentaluntersuchungen. Sie sind ihm bei seiner Lektüre der Schübeler'schen Schriften durch irgendeinen Zufall ganz entgangen, und er glaubt irrtümlicherweise, Schübeler gründe seine Schlüsse nur auf Hörensagen und die Angaben eines alten schwedischen Journals. Ich bin hierauf in der zweiten Auflage des vorliegenden Buches (S. 86) ausführlich eingegangen, wiederhole aber meine Ausführungen jetzt hier nicht, weil die Angelegenheit wohl nunmehr erledigt ist.“

1) N. Wille, Über die Schübeler'schen Anschauungen in betreff der Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten (Biolog. Centralbl. Bd. XXV, 1905, S. 561—575).

2) Richard Semon, Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens. 2. Aufl., Leipzig 1908, S. VII und 86.

3) Richard Semon, Können erworbene Eigenschaften vererbt werden? (Die Abstammungslehre. Zwölf gemeinverständliche Vorträge. Jena 1911. S. 82).

4) Richard Semon, Die Mneme. 3. Aufl. Leipzig 1911. S. 78.

Ja eine Unwahrheit kann so lange wiederholt werden, bis man glaubt, dass sie Wahrheit ist!

Die zerschmetternden Beweise, die Herr R. Semon gegen mich hervorbringt, sind also alle in der zweiten Auflage von seinem Buche, die ich im folgenden kurz als „Mneme“ bezeichne, enthalten.

Zuerst schreibt Herr Semon in seinem Vorwort (Mneme S. VII): „die Angriffe N. Wille's auf die wertvollen Schübeler'schen Kulturversuche konnten als auf ungenügender Kenntnis der eigentlichen Leistungen Schübeler's beruhend zurückgewiesen werden.“

Diese wiederholte Behauptung, dass ich „ungenügende Kenntnisse“ zu den Leistungen Schübeler's besitze, kann dadurch beleuchtet werden, dass ich mitteile, dass ich Schübeler's Nachfolger als Direktor des botanischen Gartens in Christiania bin; ich habe mit ihm jahrelang persönlich verkehrt und es gibt wohl überhaupt wenige, welchen er so viel über seine Versuche und Arbeiten mitgeteilt hat. Außerdem habe ich die letzte Ausgabe von Schübeler's großer Arbeit (Viridarium Norvegicum) lesen können, was Herr Semon offenbar nicht konnte, weil er (Mneme S. 84, Anm.) ausdrücklich sagt: „letzterer in norwegischer Sprache, referiert im Biol. Centralblatt 1886.“ Es hat aber eine gewisse Bedeutung, die letzte Ausgabe von einer Arbeit lesen und verstehen zu können, wenn man darüber schreiben will, besonders, wenn wie hier bedeutende Änderungen in der Auffassung gerade in der letzten Ausgabe hervortreten.

Meine Kritik der Schübeler'schen Postulate betreffend die Veränderungen der Pflanzen gegen Norden wird von Herrn Semon nur in einer Richtung, nämlich betreffend die angenommene kürzere Vegetationszeit direkt angegriffen. Betreffend die übrigen Punkte meiner Kritik lässt er nur durchscheinen, dass er die für ebenso wertlos finde, indem er sagt (Mneme S. 86, Anm.): „deren Berechtigung in anderen Punkten ich weder bestreiten noch zugeben will. Ich untersuche ihre Berechtigung nur in bezug auf die erbliche Verkürzung der Vegetationsdauer durch fortgesetzte Kultur im Norden.“

Über meine Kritik über die Angaben Schübeler's betreffend die kürzere Vegetationszeit im Norden sagt Herr Semon (Mneme S. 87, Anm.): „Das einzig Wesentliche in dieser Sache, die grundlegenden Kulturversuche Schübeler's in Christiania, über die er in „Pflanzenwelt Norwegens“ S. 52, 53, Tabelle S. 54, 55 sowie S. 80, 81, in den Kulturpflanzen z. B. S. 20 berichtet, werden von Wille in seinem Aufsatz vollkommen ignoriert und nur allerlei Beiwerk der Kritik unterworfen.“

Die von Direktor L. P. Nilssen gemachten und von mir S. 570 mitgeteilten genauen Untersuchungen über die wirkliche

Vegetationszeit der Gerste in verschiedenen Teilen Norwegens, und die entschieden gegen die Anschauungen Schübeler's sprechen, werden von Herrn Semon nicht erwähnt und nicht berücksichtigt! Das einzig Beweisende sind nach Herrn Semon nur die Versuche, die Schübeler in den Jahren 1857—59 gleichzeitig in Breslau und Christiania ausgeführt hat und wodurch die Vegetationszeit sich in Christiania 4 Wochen verkürzt zeigte. Weil ich gerade diese Versuche betreffend die Vegetationszeit nicht berücksichtigt habe, soll nach Herrn Semon meine ganze Kritik „hinfällig“ sein.

Zuerst werde ich erzählen, dass ich diese Breslauer Versuche Seite 563, wo es sich um die Gewichtsverhältnisse der Samen handelt, doch erwähnt habe. Ich habe wirklich aber diesen Breslauer Versuchen nicht viel Beweiskraft im Vergleich mit den späteren Versuchen Schübeler's durch 30 Jahren in Norwegen zugetraut. Und Schübeler selbst scheint später dieselbe Auffassung zu haben, er hat nämlich in der letzten Ausgabe (*Viridarium norvegicum* I, S. 151) nur ganz kurz (in 6 Zeilen) diese Breslauer Versuche erwähnt, während er viele Seiten mit seinen anderen Beweisen anführt.

Herr Semon hat ja diese letzte Auflage nicht gelesen!

Derjenige, welcher ein wenig landwirtschaftliche Kenntnisse besitzt, wird auch verstehen, dass diese von Herrn Semon so hochgeschätzten Breslauer Versuche keine Beweiskraft besitzen. Versuche, die nur 3 Jahre dauern, sind zu viel von Zufälligkeiten abhängig, um Beweiskraft haben zu können; die können höchstens als Orientierungsversuche dienen.

Außerdem war es mir bekannt, dass gerade diese 3 Jahre 1857—59 bei Christiania sogen. „Wunderjahre“ waren. Schübeler hat in diesen Jahren bei Christiania auch Versuche mit Maissorten gemacht und von einer ganzen Anzahl reife Kolben erhalten, die im botanischen Museum in Christiania aufbewahrt sind. Seitdem wollte Schübeler niemals die Ansicht aufgeben, dass Mais eine gute Landwirtschaftspflanze für Norwegen werden könnte. Derartige Wunderjahre treten aber zu selten ein.

Um eine objektive Grundlage für die Beurteilung des Sommerklimas in Christiania in diesen 3 Jahren im Vergleich mit anderen zu gewinnen, habe ich aus dem meteorologischen Institute die Mitteltemperatur der Monate Mai—September für alle Jahre von 1838—1908 herauschreiben lassen. Die normalen Mitteltemperaturen dieser Monate sind für Christiania: Mai 10,5° C., Juni 15,5° C., Juli 17,0° C., August 15,9° C. und September 11,5° C. Die Abweichungen von der normalen Temperatur sind in der folgenden Tabelle zugefügt mit Vorzeichen + oder —.

Mitteltemperaturen in Christiania.

	Mai		Juni		Juli		August		September	
	Mittel	Abweich.	Mittel	Abweich.	Mittel	Abweich.	Mittel	Abweich.	Mittel	Abw.
	° C.	10.5°	° C.	15.5°	° C.	17.0°	° C.	15.9°	° C.	11.5°
1838	9.6	— 0.9	15.2	— 0.3	17.8	+ 0.8	14.2	— 1.7	12.1	+ 0.6
39	10.4	— 0.1	15.4	— 0.1	17.5	+ 0.5	14.4	— 1.5	11.8	+ 0.3
40	9.2	— 1.3	14.7	— 0.8	14.8	— 2.2	16.0	+ 0.1	11.8	+ 0.3
41	11.9	+ 1.4	13.7	— 1.8	14.8	— 2.2	15.0	— 0.9	10.7	— 0.8
42	13.6	+ 3.1	16.2	+ 0.7	16.0	— 1.0	18.7	+ 2.8	11.4	— 0.1
43	10.6	+ 0.1	15.4	— 0.1	17.4	+ 0.4	17.6	+ 1.7	12.3	+ 0.8
44	13.1	+ 2.6	13.9	— 1.6	16.5	— 0.5	15.0	— 0.9	11.6	+ 0.1
45	10.2	— 0.3	15.0	— 0.5	17.1	+ 0.1	15.7	— 0.2	11.1	— 0.4
46	9.6	— 0.9	17.2	+ 1.7	17.8	+ 0.8	20.7	+ 4.8	13.2	+ 1.7
47	9.9	— 0.6	16.0	+ 0.5	18.3	+ 1.3	16.6	+ 0.7	10.4	— 1.1
48	12.4	+ 1.9	15.1	— 0.4	15.0	— 2.0	13.5	— 2.4	11.4	— 0.1
49	11.6	+ 1.1	12.9	— 2.6	16.0	— 1.0	15.6	— 0.3	11.1	— 0.4
50	10.9	+ 0.4	15.2	— 0.3	17.6	+ 0.6	15.5	— 0.4	10.9	— 0.6
51	9.0	— 1.5	13.1	— 2.4	14.6	— 2.4	14.7	— 1.2	11.8	+ 0.3
52	11.7	+ 1.2	15.2	— 0.3	19.6	+ 2.6	17.5	+ 1.6	11.3	— 0.2
53	11.2	+ 0.7	17.9	+ 2.4	17.4	+ 0.4	15.0	— 0.9	11.9	+ 0.4
54	11.2	+ 0.7	15.7	+ 0.2	19.1	+ 2.1	17.2	+ 1.3	11.5	0.0
55	8.7	— 1.8	15.6	+ 0.1	21.3	+ 4.3	15.9	0.0	11.3	— 0.2
56	10.0	— 0.5	14.0	— 1.5	15.4	— 1.6	13.5	— 2.4	10.4	— 1.1
57	11.1	+ 0.6	15.7	+ 0.2	16.6	— 0.4	19.0	+ 3.1	13.7	+ 2.2
58	10.6	+ 0.1	18.1	+ 2.6	18.3	+ 1.3	18.4	+ 2.5	13.6	+ 2.1
59	12.7	+ 2.2	16.9	+ 1.4	18.6	+ 1.6	16.7	+ 0.8	11.8	+ 0.3
60	9.5	— 1.0	14.9	— 0.6	16.8	— 0.2	14.5	— 1.4	11.2	— 0.3
61	8.2	— 2.3	18.1	+ 2.6	17.1	+ 0.1	15.7	— 0.2	10.8	— 0.7
62	12.5	+ 2.0	14.5	— 1.0	14.5	— 2.5	14.7	— 1.2	11.4	— 0.1
63	9.2	— 1.3	15.5	0.0	15.6	— 1.4	15.5	— 0.4	11.5	0.0
64	8.5	— 2.0	14.3	— 1.2	17.6	+ 0.6	13.5	— 2.4	11.1	— 0.4
65	11.9	+ 1.4	14.0	— 1.5	17.4	+ 0.4	15.0	— 0.9	12.8	+ 1.3
66	9.3	— 1.2	16.9	+ 1.4	16.9	— 0.1	15.3	— 0.6	12.6	+ 1.1
67	6.6	— 3.9	13.4	— 2.1	16.2	— 0.8	16.9	+ 1.0	11.1	— 0.4
68	12.3	+ 1.8	15.8	+ 0.3	19.4	+ 2.4	18.6	+ 2.7	10.8	— 0.7
69	8.9	— 1.6	13.6	— 1.9	17.2	+ 0.2	14.5	— 1.4	11.0	— 0.5
70	10.6	+ 0.1	15.1	— 0.4	18.0	+ 1.0	16.5	+ 0.6	10.4	— 1.1
71	9.3	— 1.2	14.8	— 0.7	16.3	— 0.7	16.1	+ 0.2	9.8	— 1.7
72	11.4	+ 0.9	16.0	+ 0.5	19.0	+ 2.0	14.8	— 1.1	10.9	— 0.6
73	8.4	— 2.1	15.9	— 0.4	18.0	+ 1.0	16.3	+ 0.4	10.8	— 0.7
74	9.5	— 1.0	15.5	0.0	17.4	+ 0.4	14.1	— 1.8	11.4	— 0.1
75	11.3	+ 0.8	15.4	— 0.1	17.8	+ 0.8	17.1	+ 1.2	11.9	+ 0.4
76	9.7	— 0.8	17.0	+ 1.5	17.6	+ 0.6	16.6	+ 0.7	10.8	— 0.7
77	7.7	— 3.8	14.5	— 1.0	15.9	— 1.1	13.4	— 2.5	8.3	— 3.2
78	10.6	+ 0.1	15.6	+ 0.1	17.0	0.0	17.3	+ 1.4	12.4	+ 0.9
79	10.5	0.0	15.4	— 0.1	16.7	— 0.3	16.5	+ 0.6	11.9	+ 0.4
80	10.3	— 0.2	16.4	+ 0.9	16.3	— 0.7	19.2	+ 3.3	13.3	+ 1.8
81	10.1	— 0.4	15.1	— 0.4	15.9	— 1.1	13.8	— 2.1	11.3	— 0.2
82	10.9	+ 0.4	15.2	— 0.3	16.6	— 0.4	16.4	+ 0.5	12.8	+ 1.3
83	10.9	+ 0.4	15.6	+ 0.1	17.4	+ 0.4	15.4	— 0.5	11.1	— 0.4
84	9.3	— 1.2	14.6	— 0.9	17.2	+ 0.2	16.8	+ 0.9	13.8	+ 2.3
85	8.3	— 2.2	13.8	— 1.7	17.3	+ 0.3	13.9	— 2.0	9.9	— 1.6
86	9.8	— 0.7	15.2	— 0.3	16.9	— 0.1	15.4	— 0.5	11.2	— 0.3
87	11.1	+ 0.6	17.1	+ 1.6	16.7	— 0.3	14.5	— 1.4	11.3	— 0.2

	Mai		Juni		Juli		August		September	
	Mittel ° C.	Abweich. 10.5°	Mittel ° C.	Abweich. 15.5°	Mittel ° C.	Abweich. 17.0°	Mittel ° C.	Abweich. 15.9°	Mittel ° C.	Abw. 11.5°
1888	9.4	- 1.1	16.2	+ 0.7	16.2	- 0.8	14.2	- 1.7	11.4	- 0.1
89	15.7	+ 5.2	20.5	+ 5.0	16.7	- 0.3	14.8	- 1.1	10.2	- 1.3
90	13.5	+ 3.0	14.0	- 1.5	14.8	- 2.2	15.0	- 0.9	12.6	+ 1.1
91	10.1	- 0.4	15.4	- 0.1	17.6	+ 0.6	14.5	- 1.4	11.7	+ 0.2
92	9.7	- 0.8	14.4	- 1.1	16.9	- 0.1	14.7	- 1.2	11.2	- 0.3
93	10.7	+ 0.2	16.4	+ 0.9	18.1	+ 1.1	15.9	0.0	10.2	- 1.3
94	9.4	- 1.1	15.9	+ 0.3	19.0	+ 2.0	14.9	- 1.0	10.1	- 1.4
95	14.4	+ 3.9	15.8	+ 0.4	15.5	- 1.5	15.4	- 0.5	12.3	+ 0.8
96	12.3	+ 1.8	18.4	+ 2.9	19.2	+ 2.2	15.3	- 0.6	11.7	+ 0.2
97	11.4	+ 0.9	16.6	+ 1.1	19.6	+ 2.6	17.7	+ 1.8	11.1	- 0.4
98	9.7	- 0.8	15.3	- 0.2	15.5	- 1.5	14.2	- 1.7	11.5	0.0
99	9.9	- 0.6	15.6	+ 0.1	19.9	+ 2.9	17.2	+ 1.3	11.1	- 0.4
1900	8.9	- 1.6	17.4	+ 1.9	14.1	+ 0.1	15.8	- 0.1	11.5	0.0
1	13.0	+ 2.5	15.3	- 0.2	22.7	+ 5.7	17.4	+ 1.5	12.7	+ 1.2
2	8.2	- 2.3	15.9	+ 0.4	14.9	- 2.1	13.0	- 2.9	9.8	- 1.7
3	10.9	+ 0.4	15.9	+ 0.4	16.2	- 0.8	14.5	- 1.4	11.7	+ 0.2
4	9.0	- 1.5	15.5	0.0	18.0	+ 1.0	16.0	+ 0.1	11.5	0.0
5	11.2	+ 0.7	17.6	+ 2.1	18.1	+ 1.1	14.4	- 1.5	11.1	- 0.4
6	11.1	+ 0.6	17.7	+ 2.2	17.1	+ 0.1	15.6	- 0.3	12.0	+ 0.5
7	9.1	- 1.4	13.6	- 1.9	15.6	- 1.4	13.4	- 2.5	10.7	- 0.8
8	10.0	- 0.5	15.4	- 0.1	17.6	+ 0.6	16.3	+ 0.4	10.6	- 0.9

Eine frühe Reifezeit in Christiania wird vorzugsweise durch hohe Wärme und Trockenheit im Monat August hervorgerufen. Es zeigt sich aus der obenstehenden Tabelle, dass gerade in den 3 Jahren 1857—59 im August in Christiania ein ganz bedeutender Wärmeüberschuss war.

Auch die Regenmenge spielt aber eine Rolle; das Getreide reift schneller in trockener Luft als in Regen. Ich habe deshalb auch die Regenmenge in diesen 3 Jahren für die Sommermonate abschreiben lassen.

Die normale Regenmenge ist in Christiania:

Mai 42 mm, Juni 47 mm, Juli 75 mm, August 88 mm und September 65 mm.

In den erwähnten 3 Jahren war es aber:

Jahr	Mai		Juni		Juli		August		September	
	Mittel	Abweich.	Mittel	Abweich.	Mittel	Abweich.	Mittel	Abweich.	Mittel	Abw.
1857	9.2	- 33	38.5	- 8	139.6	+ 65	21.1	- 67	45.2	- 20
1858	81.8	+ 40	48.2	+ 2	116.1	+ 41	78.8	- 9	61.3	- 4
1859	33.7	- 8	51.8	+ 5	32.2	- 43	58.5	- 29	128.0	+ 63

Es zeigt sich also, dass der Monat August in diesen 3 Jahren auch bedeutend weniger Regen als normal gehabt hat. Wir haben also gerade in diesen 3 Jahren bei Christiania die zwei Faktoren vereinigt, die eine frühe Reifung hervorrufen können.

Herr Semon kann ja untersuchen, ob diese Faktoren in den erwähnten 3 Jahren bei Breslau auch für eine frühe Reifung ebenso günstig waren, wie in Christiania.

Ich hatte aber noch andere Gründe, um diesen Versuchen in Breslau und in Christiania nicht zu große Beweiskraft beizulegen. Der botanische Garten in Breslau hatte eine flache Lage, während der botanische Garten in Christiania, dort wo die Versuche ausgeführt wurden, einen Abhang gegen Süden bildet und aus einem schwarzen Schieferboden besteht, welcher eine Menge Wärme aufsaugt. Die Versuchsbedingungen in Breslau und Christiania können deshalb nicht ohne weiteres als gleichwertig betrachtet werden.

Es ist deshalb ganz richtig, wenn ich diese Breslauer Versuche nur wenig berücksichtigt und hauptsächlich die viel wichtigeren Untersuchungen und Forschungen Schübeler's über diese Frage durch viele Jahre innerhalb Skandinaviens in meiner Kritik berücksichtigt habe (S. 563 und 568). Diese Resultate Schübeler's betreffend die kürzere Vegetationszeit im nördlichen Skandinavien sind durch Direktor Nilssen's von mir zitierten Untersuchungen (S. 570) in der That hinfällig geworden.

Ich habe (S. 564) ausgesprochen: „Dass die Vegetationsdauer sich nach Norden zu stark verkürzt, schließt Schübeler ebenda (Kulturpflanzen S. 26), wie es scheint, im wesentlichen aus dem, was man ihm über Getreideaussaat und Erntezeit in Alten (in Norwegen 70° n. Br.) erzählt hat, sowie aus den Angaben eines schwedischen Journals“ . . .

Herr Semon (Mneme S. 78, Anm.) erklärt kategorisch: „Dies ist aber vollkommen unrichtig.“ Ich muss aber trotzdem meine Behauptung aufrecht halten. Schübeler sagt nämlich selbst (Kulturpflanzen S. 26): „In Schweden findet dasselbe Verhältnis statt, wie folgende Notiz, die ich dem anno 1781 in Stockholm erschienenen „Hushållnings Journal“ (S. 65) entnehme, zeigen wird.“

Es ist auch in Norwegen lange vor Schübeler ausgesprochen worden, dass die Vegetationszeit im nördlichen Skandinavien kürzer ist als in südlichen Gegenden. Es ist nämlich folgendes zu lesen in einem sehr bekannten Buche von dem berühmten norwegischen Bischof Erich Pontoppidan aus dem Jahre 1753<sup>5)</sup>: „Aus dieser Ursache haben wir hier zu Lande eben so früh Erndte, als in Dänemark oder in Niedersachsen, obschon hier später gesäet wird, und die Aussaat des Bauern kommt nach Verlauf von 9 Wochen in seine Vorrathskammer wieder zurück, weil die Nächte so kurz sind, dass der Acker nicht abgekühlet wird und das Wachsthum des Getraydes eben so wohl als bey Tage kann erhalten werden. Zu desto besserer Aufklärung und Bestätigung dieser Sache halte ich für gut, die Worte des vortrefflichen schwedischen Naturforschers Linnaeus

5) Erich Pontoppidan's Versuch einer natürlichen Historie von Norwegen. Erster Theil. Aus dem Dänischen übersetzt von Johann Adolph Scheibem. Kopenhagen 1753. S. 182.

anzuführen. Er spricht nämlich in seiner Abhandlung von Pflanzung der Gewächse, auf die Natur gegründet, also<sup>6)</sup>: „Gegen die Pole ist der Sommer kürzer, aber hingegen hat man längere Tage. Weil der Sommer in Frankreich länger ist, als in Lapland, so reifen die Früchte geschwinder in Lapland, als in Frankreich. In Paris sind die kühlenden Nächte länger, da denn die Kräuter ruhen, wesfalls sie mehrere Tage zu ihrer Reife zu gelangen, erfordern. In Lapland ist des Sommers fast gar keine Nacht, und also können daselbst die Kräuter Tag und Nacht wachsen. Z. B. Im Jahre 1732 ward das Korn den 31 May gesäet, und gegen den 28sten Julius ward es eingeerntet, es ward also in 58 Tagen reif. Selbigen Jahres säete man den Rocken am 31ten May, und den 5ten August ward er eingeerntet; er war also in 66 Tagen reif geworden. Dieses geschah in Lulaaapland, und es würde weiter gegen Süden nicht geschehen.“

Es ist doch anzunehmen, dass Schübeler dieses berühmte Buch gekannt hat; er war nämlich ein vorzüglicher Kenner der alten Literatur Norwegens.

Mein Ausspruch 1905 (l. c. S. 573): „Diese Fragen können indessen nur durch exakte Untersuchungsmethoden gelöst werden,“ scheint auch von den sachverständigen Botanikern geteilt zu werden. Eine Nachuntersuchung betreffend der Länge der Vegetationszeit unter verschiedenen Breitengraden ist von Prof. Dr. E. Baur in Berlin und Dr. H. Nilsson-Ehle in Svalöf nach exakten Methoden mit „reinen Linien“ organisiert worden. Eine ähnliche Versuchsserie ist auch in Norwegen selbst von meinem Kollegen Prof. Dr. H. Gran und Direktor für die landwirtschaftliche Versuchsstation in Hedemarken Herrn W. Christie angefangen. Diese Versuche werden nicht nur in 3 Jahren, aber in mehreren fortgesetzt, um beweiskräftig zu werden.

Durch derartige exakte Untersuchungen kann diese Frage endgültig entschieden werden, nicht aber nur durch leere Worte und unberechtigte Beschuldigungen, wodurch die Wissenschaft überhaupt nicht gefördert wird.

Weitere Antwort an Herrn Prof. R. Semon finde ich überflüssig.

Weil ich gerade dabei bin, möchte ich aber noch eine andere Frage etwas weiter besprechen.

Ich habe 1905 (l. c. S. 573) eine Untersuchung über die Bestandteile des ätherischen Öles in den Früchten von *Carum Carvi* aus drei verschiedenen Stellen in Norwegen referiert. Ich kann jetzt noch eine spätere Mitteilung über die wenig bekannte, aber

6) „Abhandlungen der schwed. Akademie der Wissenschaften, I. Bd., S. 22.“



sehr interessante Frage, wie sich die ätherischen Öle gegen Norden verhalten, referieren.

Cand. pharm. Ths. H. Poulsson<sup>7)</sup> hat Untersuchungen über die Menge des ätherischen Öles in den Beeren des norwegischen Wachholders angestellt und schreibt folgendes, welches ich hier in der Übersetzung wiedergebe: „Welchen Einfluss das Klima und die geographische Breite auf den Inhalt einer Pflanze an ätherischem Öl haben kann, ist noch nicht genügend bekannt. Die gewöhnliche Annahme ist wohl, dass die Wärme die Entwicklung aromatischer Substanzen befördere und dass die Menge des ätherischen Öles und ähnlicher Substanzen gegen Süden größer werden. Einen entgegengesetzten Standpunkt hat aber unser verstorbener, für das ökonomische Leben so interessierter Botaniker Schübeler eingenommen, indem er sich hauptsächlich aus subjektiven Eindrücken über z. B. Geschmack der Küchengemüse und den Geruch der aromatischen Pflanzen ausgesprochen hat, dass die erwähnten Stoffe gegen Norden zunehmen und auch die ökonomische Ausnutzung davon empfohlen. Versucht man aus den verschiedenen zerstreuten Analysen festzustellen, welche von diesen streitenden Ansichten die richtige ist, dann bekommt man den Eindruck, dass eine generelle Regel nicht aufgestellt werden kann. Es ist am wahrscheinlichsten, dass jede Pflanzenart ihrem besonderen Gesetz folgt und dass einige von dem Breitengrade, unter welchem sie wachsen, verhältnismäßig unabhängig sind, während andere das Optimum betreffend aromatische Substanzen im Norden und wieder andere im Süden haben.

Wie sich das Verhältnis für die Wachholderbeeren stellt, geht hervor aus folgenden Angaben, die nach den verschiedenen Quellen, die mir zugänglich waren, zusammengestellt sind.

Nach Gildemeister und Hoffmann<sup>8)</sup> ist der durchschnittliche Inhalt von ätherischem Öl in italienischen Beeren 1.00—1.50%, in bayrischen 1.00—1.20%, in ungarischen 0.8—1.00%, in ostpreußischen, polnischen, thüringischen und fränkischen 0.6—0.9%.

Nach Schimmel<sup>9)</sup> war die Ausbeute bei der fabrikmäßigen Darstellung im großen von italienischen Beeren 1.1—1.2%, von ungarischen 1.0—1.1% und von deutschen Beeren 0.5—0.7%. Spätere Angaben<sup>10)</sup> aus derselben Quelle lauten: italienische und ungarische Beeren 0.8%, bayrische 1.2% und thüringische 0.7%. Wie man sieht, sind die Zahlen nicht ganz regelmäßig; sie deuten doch aber im ganzen an, dass die Ölmenge gegen Norden abnimmt.

7) Ths. H. Poulsson, Om Mængden af ætherisk Olje i norske Enebær. (Tidskrift for Kemi, Farmaci og Terapi. Aarg. 5. Kristiania 1908, S. 365).

8) E. Gildemeister und Fr. Hoffmann, Die ätherischen Öle. Berlin 1899, S. 349.

9) Bericht von Schimmel & Co. Oktober 1887.

10) Kommentar til Pharmacopoea Danica 1893. Kjöbenhavn 1896. S. 144.

Von norwegischen Beeren habe ich nur eine Analyse von Mayer<sup>11)</sup> ausgeführt gefunden; die Beeren waren bei Drontheim gesammelt und es wird 0.54% Öl angegeben. In Beeren aus Oerebro in Schweden hat er 0.43% und in finnischen Beeren 0.34% gefunden. Derselbe Verf. hat in italienischen Beeren 0.63% und in deutschen 0.54% gefunden.“

Hr. Poulsson hat selbst drei Analysen von norwegischen Wachholderbeeren, die bei Rörös 1907 gesammelt wurden, ausgeführt. Die Resultate waren:

- I. 500 g Beeren allein = 0.50%
- II. 400 g Beeren allein = 0.34%
- III. 313 g Beeren und Nadeln zusammen = 0.60%

Wenn die Probe III, die Nadeln enthält, außer Betracht gesetzt wird, erhält man niedrige Zahlen, die mit den vorher erwähnten zusammengestellt, wohl zu dem Schlusse berechtigt, dass die Menge der ätherischen Öle von Süden gegen Norden erheblich abnimmt.

Zu diesem Resultate Poulsson's möchte ich doch die Bemerkung fügen, dass die Wachholderbeeren aus Rörös wahrscheinlich von der dort verbreiteten *Juniperus communis* L. var. *nana* Willd. stamme und deshalb nicht direkt mit den mittel- und südeuropäischen Wachholderbeeren verglichen werden dürfen. Soviel geht doch aus diesen Mitteilungen hervor, dass die Anschauungen Schübeler's auch in dieser Richtung zurzeit eine tatsächliche Grundlage entbehren.

## Zur Flora und Fauna der Strandtümpel von Rovigno (in Istrien).

Herausgegeben von der Zoologischen Station Rovigno.

Vorbemerkung. Diese Sammlung von kleinen Aufsätzen zur Naturgeschichte der Felsentümpel des Strandes von Rovigno ist ein Seitenstück zu den „Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno“, die seit dem 14. März 1911 im Zoologischen Anzeiger erscheinen. — Unter dem Gebiet von Rovigno wird hier wie dort der Teil der istrischen Küste und der ihr vorgelagerten Inseln verstanden, den wir mit dem kleinen Motorboot der Station in Tagesstouren bequem erreichen können. Da das Fahrzeug durchschnittlich 7 Seemeilen in der Stunde zurücklegt, so bestreichen wir mit einem Aktionsradius von 30 Seemeilen eine Küstenstrecke, die vom Kap Salvore bis zum Kap Merlera reicht, und also genau das Gebiet der istrischen Platte (vulgär: des „roten“ Istriens) be-

11) Rundschau für die Interessen der Pharmacie, Chemie, Hygiene etc. von E. Graf und A. Vomáčka, Leitmeritz. Böhmen (Ref. in Jahresbericht der Pharmacie, 1883—84, S. 93).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Wille Nordal Johan Fischer

Artikel/Article: [Über die Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten.  
Eine Antwort an Herrn Richard Semon. 245-254](#)