

## Statistisches über die Flora der Nordfriesischen Inseln

Von WILLI CHRISTIANSEN, Kiel

Kaum ein Gebiet unseres Landes ist in floristischer Beziehung so gut erforscht worden, wie die dem Landesteil Schleswig vorgelagerten Nordfriesischen Inseln (N.I.). 484 urwüchsige Gefäßpflanzen sind festgestellt worden, und diese Anzahl dürfte sich auch bei weiteren Beobachtungen nur unwesentlich erhöhen (CHRISTIANSEN 1960). Es erscheint daher angebracht, die pflanzengeographische Stellung der N.I. im Raume Schleswig-Holstein herauszustellen. Die Unterlagen für die der Berechnung zu Grunde liegenden Zahlen sind der „Neuen kritischen Flora von Schleswig-Holstein“ (CHRISTIANSEN 1953) entnommen, können daher leicht nachgeprüft werden. Nur in wenigen Fällen sind sie ergänzt bzw. berichtigt worden. Besonders hervorgehoben sind die Angaben über die Halligen. Nahe liegt auch der Vergleich mit der ebenfalls erheblich unter atlantischem Einfluß stehenden Flora von Helgoland (CHRISTIANSEN und KOHN 1958). Auch die Flora von Schwabstedt (HORSTMANN 1959) wurde vergleichsweise angeführt.

In manchen Fällen ist die Zuweisung einer Art zu einer bestimmten Gruppe schwierig und willkürlich; eine zu starke Aufsplitterung der Gruppen aber würde die Statistik unübersichtlich machen. Schon die Abtrennung der urwüchsigen Arten von den eingebürgerten stößt auf erhebliche Schwierigkeiten. Die letzteren aber mit einzubeziehen, erscheint unzulässig, zumal die Unterscheidung zwischen eingebürgerten und verschleppten Arten geradezu unmöglich ist. Unter Abwägung der besonderen Umstände der Insel flora sind 484 Gefäßpflanzen als urwüchsig (spontan) angesehen worden.

### 1. Die chromosomalen Verhältnisse

Unter den 484 Gefäßpflanzen gibt es nur 10, deren chromosomalen Verhältnisse unbekannt sind. Von 39 Arten gibt es sowohl polyploide wie auch diploide Rassen. Es ist durchaus möglich, daß auf den N.I. nur eine dieser Formen vorhanden ist. *Minuartia peploides* ist zwar an beiden Küsten polyploid, hat aber an der Ostsee einen Satz von 24, an der Nordsee einen von 32 Chromosomen. Weitere Feststellungen sind sehr erwünscht. TISCHLER (1946) gibt für Schleswig-Holstein 51,1% als polyploid an, während ich 57,88% zähle.

Für die N.I. ergibt sich

polyploid . . . . .	283 Arten = 58,47%
diploid . . . . .	152 Arten = 31,40%
polyploid und diploid . . . . .	39 Arten = 8,06%
unbekannt . . . . .	10 Arten = 2,07%

Tabelle 1. Chromosomale Verhältnisse

	Nordfr. Inseln	Halligen	Schlesw.-Holst.	Helgoland
p . . . . .	65,05%	65,03%	57,88%	65,03%
d . . . . .	34,95%	34,97%	42,12%	34,96%

In Tabelle 1 sind die polyploiden Arten zu den diploiden in Beziehung gesetzt. Die Arten, deren chromosomalen Verhältnisse unbekannt sind oder für die sowohl Polyploidie als auch Diploidie vorliegt, wurden außer acht gelassen. Dasselbe Verfahren ist auch in der Statistik „Der Polyploidenanteil — eine pflanzengeographische Meßzahl“ (CHRISTIANSEN 1957) angewandt worden, da nur auf diese Weise sich ein anschauliches Bild ergibt.

Die N.I. haben einen besonders hohen Anteil an polyploiden Arten (65,05%, die Halligen 65,03%), der dem von Helgoland (65,03%; CHRISTIANSEN 1958) gleichkommt. Unter den Arten der Insel Pellworm sind es gar 66% (CHRISTIANSEN 1960). Dieser hohe Anteil wird in Schleswig-Holstein nur vom Mündungsgebiet der Eider (Meßtischblatt Tönning), also einer ebenfalls im atlantischen Bereich liegenden Landschaft, überboten (CHRISTIANSEN 1957). Wesentlich höhere Anteile haben die dänischen Nachbarinseln Röm (67,12%) und Fanö (73,04%). Als den „ungünstigen Standort“ bedingend, dürfte in allen Fällen das stark atlantisch gestimmte Klima in Betracht kommen. Die doch zweifellos sehr junge Pflanzendecke der Halligen hat keinen höheren Anteil (vgl. REESE 1957).

## 2. Die Florenzugehörigkeit (Verbreitung)

In ähnlicher Weise kennzeichnet die Florenzugehörigkeit die Eigenart der Insel flora (Tabelle 2)<sup>1</sup>. Für die hohe Atlantizität spricht in erster Linie das Fehlen der Arten mit östlicher und südöstlicher Verbreitung. Dasselbe Bild zeigt auch Helgoland. Der Anteil der Arten aus den übrigen Sektoren (Es = europäische Arten mit südlicher Verbreitung, En = europäische Arten mit nördlicher Verbreitung usw.) erscheint auf Tabelle 2a nur recht gering. Er wird eben überdeckt durch den Anteil der Arten mit weiter Verbreitung (Ea = eurasiatische, Z = zirkumpolare, K = kosmopolitische, E = europäische Arten). Diese machen in Schleswig-Holstein 83,83% aus, während es auf den N.I. 87,18% (Halligen 87,5%, Helgoland 91,8%) sind. Wenn man diesen übergroßen Anteil auf das Maß der schleswig-holsteinischen Arten herabsetzt, bekommt man Vergleichszahlen, die den natürlichen Verhältnissen entsprechen (Tabelle 2b). Für die N.I. ergibt sich ein sehr hoher Anteil der Arten aus den westlichen Sektoren, 15,9% gegen 9,3% in Schleswig-Holstein. Die Halligen haben einen auffällig hohen Anteil an südlichen Arten: 4,61%.

Tabelle 2b. Vergleich der Arten mit enger Verbreitung

	Es	En	Ew	Esw	Enw	Eo	Eso
Nordfr. Inseln	3,64%	0,98%	13,14%	1,71%	1,05%	—	—
Halligen	4,61%	3,46%	3,46%	3,46%	1,15%	—	—
Schlesw.-Holst.	3,85%	1,82%	6,74%	2,03%	0,43%	0,21%	1,07%
Helgoland	2,49%	1,24%	6,27%	2,51%	0,63%	—	—

<sup>1</sup>) Zum Vergleich seien die Angaben für den Kreis Husum (HORSTMANN 1959) angeführt: Ea 31,4%, Z 25,4%, K 10,0%, E 19,7%, Es 2,9%, En 1,7%, Ew 7,1%, Esw 1,2%, Enw —, Eo 0,3%, Eso 0,2%.

### 3. Die Ausbreitungsweise

Angaben über die Ausbreitungsweise unserer Arten finden sich im Schrifttum recht spärlich. Namentlich scheint die Fernausbreitung, die in diesem Zusammenhang allein in Betracht kommt, wenig bekannt zu sein. In der „Neuen kritischen Flora“ (CHRISTIANSEN 1953) habe ich bei allen Arten eine entsprechende Angabe hinzugefügt, obwohl ich bemerken mußte, daß dieser Versuch „nur sehr unvollkommen gelungen“ sei. Es wäre erfreulich, wenn die vorliegende Studie zu einer eingehenden Untersuchung führen würde.

Tabelle 3. Ausbreitung

durch	Nordfr. Inseln	Halligen	Helgoland
1. Tiere			
endozoisch	266 Arten = 54,95%	70 Arten = 62,50%	73,58%
epizoisch	123 Arten = 25,41%	19 Arten = 16,97%	
2. Wind	78 Arten = 16,12%	12 Arten = 10,71%	16,34%
3. Drift (Strömung)	17 Arten = 3,51%	11 Arten = 9,82%	10,08%

Die Tabelle 3 zeigt, daß Zoochorie (Ausbreitung durch Tiere) die häufigste Ausbreitungsweise ist. Die Ausbreiter unserer Arten sind also in erster Linie Tiere, und zwar Vögel. Da nur von den urwüchsigen Arten die Rede ist, kommt der wichtigste Ausbreiter, der Mensch, der heute weitgehend die Pflanzendecke umgestaltet, nicht in Betracht. In manchen Fällen allerdings mag man im Zweifel sein, ob eine Art spontan, d. h. ohne Mitwirkung des Menschen, ins Gebiet gekommen ist. Die meisten Kulturfolger sind aber Arten, die nirgendwo in Schleswig-Holstein urwüchsig sind. — Wieder zeigt sich eine große Übereinstimmung mit Helgoland. KNUTH (1895) führt aus: „Ganz besonders muß man bei diesen Helgoländer Arten aber an Verschleppung durch auf dieser Insel vorkommenden Zugvögel, besonders die Sumpf- und Schwimmvögel denken, indem die Samen oder Früchte in dem am Gefieder oder an den Füßen antrocknenden Schlamm oder Moos haften bleibend, bei der Ankunft der Vögel in Helgoland abgestreift werden.“ Dasselbe dürfte auch für die N.I. zutreffen. Es darf indessen nicht übersehen werden, daß die N.I. noch in frühgeschichtlicher Zeit mit dem Festland in Zusammenhang gestanden haben. — Leider ist mir keine ähnliche Tabelle bekannt, so daß Vergleichsmöglichkeiten fehlen.

### 4. Die Lebensformen

Bei der Zuteilung der Arten zu den Gruppen in Tabelle 4 ist, wie in der „Neuen kritischen Flora von Schleswig-Holstein“ (CHRISTIANSEN 1953) nach dem einfachen Raunkiaerschen Spektrum (RAUNKIAER 1950) verfahren. Zum Vergleich konnten neben den Zahlen von ganz Schleswig-Holstein und von Helgoland auch die Angaben von HORSTMANN (1959) über den Kreis Husum, die stark mit denen von Schleswig-Holstein übereinstimmen, obwohl der Kreis Husum einen Teil der N.I. mit umfaßt, herangezogen werden.

Tabelle 4. Lebensformen

	Nordfr. Inseln	Halligen	Schlesw.- Holst.	Helgo- land	Kr. Husum
H (Erdschürfpflanzen) . . . . .	47,11%	43,75%	46,6%	50,62%	45,3%
Th (Einjährige) . . . . .	18,39%	29,46%	18,1%	25,65%	16,6%
HH (Wasserpflanzen) . . . . .	16,32%	9,82%	13,2%	7,50%	15,4%
G (Erdpflanzen) . . . . .	9,71%	9,82%	10,9%	10,62%	11,2%
Ch (Oberflächenpflanzen) . . . . .	4,54%	5,36%	4,2%	3,75%	4,4%
N (Luftpflanzen bis 2 m) . . . . .	3,31%	0,89%	3,1%	1,25%	2,6%
M (Luftpflanzen über 2 m) . . . . .	0,62%	0,89%	3,9%	0,36%	4,5%

Daß die Lebensformen aller Pflanzen stark vom Standort abhängig sind, dürfte selbstverständlich sein. Und zwar ist es wieder das Klima, das den Unterschied zwischen der Flora der N.I. und der des Festlandes bedingt. Es treten im Gegensatz zum Festland (und auch zum Kreise Husum) die Holzgewächse sehr zurück. Der Wind ist baumfeindlich. Erdschürfpflanzen (H) überwiegen in allen Spalten. Wieder zeigt sich die starke Übereinstimmung mit Helgoland. Besonders auffällig ist es, daß über  $\frac{1}{4}$  aller Arten sowohl auf Helgoland als auch auf den Halligen einjährig (Th) ist. Eine Erklärung dieser Tatsache finde ich nicht. Leicht verständlich dagegen ist das Zurücktreten von Wasserpflanzen (HH): Süßwasser ist knapp.

Die vorliegende Studie hat an manchen Punkten den Charakter einer Arbeitshypothese. Es ist zu fordern:

1. Eine kritische Überprüfung der Grundlagen (besonders in bezug auf die Ausbreitungsökologie).
2. Zusammenstellung ähnlicher Statistiken in möglichst vielen Gegenden unseres Landes.

Dann würde dadurch ein wesentlicher Beitrag zur pflanzengeographischen Kennzeichnung und Gliederung Schleswig-Holsteins gegeben sein.

Tabelle 2a. Florenzugehörigkeit (Verbreitung)

	Nordfr. Inseln	Halligen	Schlesw.- Holst.	Helgo- land	Nordfr. Inseln	Halligen	Schlesw.- Holst.	Helgo- land
Ea	31,82%	31,25%	32,98%	4,51%	} Zusammenfassung aller Arten mit weiter Verbreitung	} 87,18%	} 87,50%	} 83,83%
Z	25,41%	22,32%	22,16%	21,37%				
K	11,98%	18,75%	7,92%	14,46%				
E	17,97%	15,18%	20,77%	14,46%				
Es	2,48%	3,57%	3,85%	1,26%	} Zusammenfassung der Arten mit enger Verbreitung	} 13,71	} 12,50%	} 16,15%
En	0,83%	2,68%	1,82%	0,63%				
Ew	8,06%	2,68%	6,74%	3,17%				
Esw	1,45%	2,68%	2,03%	2,51%				
Enw	0,83%	0,89%	0,43%	0,63%				
Eo	—	—	0,21%	—				
Eso	—	—	1,07%	—				

## Schriften

- CHRISTIANSEN, W.: Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. Rendsburg, 1953
- CHRISTIANSEN, W.: Der Polyploidienanteil — eine pflanzengeographische Meßzahl. In: Schr. Naturw. Ver. Schleswig-Holstein 38, 2. Kiel, 1957
- CHRISTIANSEN, W.: Statistisches über die Flora von Helgoland. In: Ber. dtsh. Botan. Ges. 71, 3. Berlin, 1958
- CHRISTIANSEN, W. und LOTHAR KOHN: Flora von Helgoland. In: Abh. naturw. Ver. Bremen, 35, 2. Bremen, 1958
- CHRISTIANSEN, W.: Flora der Nordfriesischen Inseln. Im Druck, 1960
- HORSTMANN, H.: Flora des Kreises Husum. In: Mitt. Arbeitsgem. f. Floristik in Schleswig-Holstein und Hamburg. Kiel, 1959
- KNUTH, P.: Die Flora von Helgoland. In: Die Heimat 5. Kiel, 1895
- RAUNKJAER, C.: Dansk Ekskursions-Flora. 7. Aufl. Kopenhagen, 1950
- REESE, G.: Über die Polyploidiespektren in der nordsaharischen Wüstenflora. In: Flora 144. 1957
- TISCHLER, G.: In: Ztschr. f. Naturforschung. 1946

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Christiansen [Willi] Wilhelm Christian

Artikel/Article: [Statistisches über die Flora der Nordfriesischen Inseln 29-33](#)