

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Vegetationsschwankungen in Hochheiden des Sauerlandes - mit 2
Tabellen

Runge, Fritz

1967

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-170258](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-170258)

Vegetationsschwankungen in Hochheiden des Sauerlandes

Von Fritz Runge, Münster

Mit 2 Tabellen

(Manuskript eingereicht am 21. 4. 1965)

Vor etwa 6 Jahren klagten Herr Lehrer Sepp GEILEN, Niedersfeld, der Beauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege im Kreise Brilon, Herr Rektor Franz HENKEL, Olsberg, sowie der Bezirksbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege im Regierungsbezirk Arnsberg, Herr Rektor Wilhelm LIENENKÄMPER, Lüdenscheid darüber, daß im Naturschutzgebiet „Neuer Hagen“ bei Niedersfeld und auch auf dem Kahlen Asten das Heidekraut von Jahr zu Jahr zurückgehe. Stattdessen breiteten sich Gräser aus. Ich wurde nach der Ursache dieser Wandlung gefragt, vermochte aber die Vegetationsänderungen nicht gleich zu erklären. Herr Professor Dr. R. TÜXEN, Stolzenau, mit dem ich über den Rückgang des Heidekrautes sprach, riet mir, in den beiden Hochheiden Dauerquadrate anzulegen und die Pflanzen jährlich auszuzählen.

1960 richtete ich in der Hochheide (*Calluno-Vaccinietum* BÜKER 1941) sowohl des Kahlen Astens als auch des etwa 10 km davon entfernten Neuen Hagens je eine Dauerbeobachtungsfläche von 2 x 3 m Größe ein. 4 Eisenstäbe, die die Ecken der Probeflächen bezeichneten, schlug ich so tief in das Gestein, daß sie nur noch etwa 10 cm aus dem Boden schauten. Die Stäbe waren dann so zwischen dem Heidekraut und den anderen Zwergsträuchern verborgen, daß sie von Vorübergehenden überhaupt nicht gesehen wurden. Ich selbst konnte sie jährlich nur durch Ausmessen von Fixpunkten aus wiederfinden.

Diese Dauerbeobachtungsflächen nahm ich während eines Zeitraumes von 5 Jahren jährlich einmal soziologisch auf, nachdem ich eine Schnur um die 4 Eckstäbe gelegt hatte. Die Pflanzen, die in nur wenigen Exemplaren in den Flächen wuchsen, zählte ich aus. Bei den massenhaft vorkommenden Arten schätzte ich die prozentuale Bedeckung. Die Vegetation der beiden Probeflächen auf dem Kahlen Asten und Neuen Hagen untersuchte ich am 15. 8. 1960, 7. 8. 1961, 7. 8. 1962, 8. 8. 1963 und 7. 8. 1964.

Dauerquadrat Kahler Asten

Die Dauerbeobachtungsfläche lag in 815 m Meereshöhe am Nordhang des Kahlen Astens, und zwar 350 m nordwestlich des Astenturmes. Wege und Pfade führten in

mehr als 100 m Entfernung an der Fläche vorbei. Die Exposition des Dauerquadrats wurde mit N 6° gemessen. Die Oberfläche war wie die der ganzen Hochheide des Kahlen Astens etwas bultig. Die Gesamtbedeckung betrug in allen Jahren 100 %. Auf dem Verwitterungsboden lag eine über 3 cm dicke Heidehumusschicht. Diese fühlte sich an den Aufnahmetagen der Jahre 1960–1963 feucht, 1964 frisch, also etwas trockener an. Der Wassergehalt der Humusdecke war durch die Niederschläge der letzten Tage und Wochen vor der jeweiligen Aufnahme bedingt, wirkte sich aber auf die Pflanzendecke zur Zeit der Aufnahme wohl nicht aus.

Tabelle 1

Aufnahmejahr	1960	61	62	63	64
Strauchschicht:					
<i>Sorbus aucuparia</i> jung, Anzahl	2	1	1	1	1
<i>Sorbus aucuparia</i> jung, Bedeckung in %	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Krautschicht:					
<i>Calluna vulgaris</i> lebend, Bedeckung in %	65	80	90	95	97
<i>Calluna vulgaris</i> tot, Bedeckung in %	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Vaccinium vitis idaea</i> , Bedeckung in %	35	35	20	15	15
<i>Vaccinium vitis idaea</i> , fertil oder steril	f	st	(f)	(st)	f
<i>Vaccinium myrtillus</i> , Bedeckung in %	30	30	15	15	15
<i>Vaccinium myrtillus</i> , fertil oder steril	f	st	st	f	f
<i>Deschampsia flexuosa</i> , Bedeckung in %	10	10	10	10	10
<i>Genista pilosa</i> , Bedeckung in %	10	10	0	0	0
<i>Majanthemum bifolium</i> , Blattzahl	13	6°	4°	3	9
<i>Majanthemum bifolium</i> , Bedeckung in %	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Trientalis europaea</i> , Zahl der Pflanzen	73	36°	30°	17°	41°
<i>Trientalis europaea</i> , Bedeckung in %	1	1	1	< 1	1
<i>Melampyrum pratense</i> , Zahl der Pflanzen	1	7	4	5	1°
<i>Melampyrum pratense</i> , fertil oder steril	st	f	f	f	st
<i>Sorbus aucuparia</i> Kl., Zahl	0	0	1	0	0
Bodenschicht:					
Strauchförmige <i>Cladonia</i> , Bedeckung in %	1	1	1	1	< 1
Übrige Flechten, Bedeckung in %	< 1	< 1	< 1	< 1	0
<i>Entodon schreberi</i> , Bedeckung in %	40	30	20	40	60
Übrige Moose, Bedeckung in %	55	70	45	30	20
<i>Collybia dryophila</i> , Zahl der Fruchtkörper	1	0	0	0	0
<i>Marasmius androsaceus</i> , Zahl der Fruchtkörper	2	0	0	0	0

Zur Tabelle ist folgendes zu bemerken:

Von den 2 Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) verschwand eine 1960/61; sie war wohl abgestorben. 1962 erschien ein Ebereschen-Keimling, hielt sich aber nur den Sommer über.

Die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und die Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*) trugen 1960 viele Früchte, 1961 aber nicht eine einzige. Dabei kümmernten beide Zwergsträucher 1961 ein wenig, sie blieben kleiner als 1960. 1964 hingen wieder dicke Beeren an beiden Pflanzen.

Die Preiselbeere blieb 1962 im Dauerquadrat fast steril; nur eine einzige Pflanze wies kleine, unreife, kümmernde Beeren auf. 1963 trugen die Preiselbeeren der Beobachtungsfläche selbst keine Früchte, wohl aber einige dicht außerhalb der Fläche wachsende Büsche.

Das plötzliche Verschwinden des Behaarten Ginsters (*Genista pilosa*) 1961/62 vermag ich nicht zu erklären.

Besonders reichliche Regenfälle um die Monatswende Juli/August 1960 bewirkten das Erscheinen der beiden Pilze, des Waldfreundröhlings (*Collybia dryophila*) und des Roßhaarschwindlings (*Marasmius androsaceus*).

Im Winter 1960/61 schlug man auf dem Kahlen Asten mehrere Fichten, darunter einen hohen Baum, der in nicht allzu großer Entfernung südlich des Dauerquadrats stand. Die Beobachtungsfläche wurde durch den Schlag dieser einen Fichte wohl etwas lichter.

Aus der Tabelle und den ergänzenden Beobachtungen geht folgendes hervor:

1. Das lichtliebende Heidekraut (*Calluna vulgaris*) nahm in den 5 Jahren ständig zu. Gleichzeitig gingen die schattenliebenden Waldpflanzen Preiselbeere, Heidelbeere sowie — mit der mir nicht erklärlichen Ausnahme von 1964 — Schattenblümchen (*Majanthemum bifolium*) und Siebenstern (*Trientalis europaea*) zurück. Die Abnahme der Waldpflanzen und die Vermehrung des Heidekrautes lassen sich wohl auf den im Winter 1960/61 erfolgten Schlag der Fichten bzw. der hohen Fichte im Süden des Dauerquadrats und damit auf ein Lichtwerden der Fläche zurückführen.

Sehr auffallend ist die völlig gleichartige Schwankung des Schattenblümchens und des Siebensterns: 1960/61 nahmen beide etwa um die Hälfte, dann weniger schnell ab und 1963/64 vermehrten sich beide Arten auf das 2–3fache.

2. Die zunächst schnelle, dann langsamere Ausdehnung des Heidekrautes von 1960 bis 1964 kann aber noch eine andere Ursache haben: Das Dürrejahr 1959 bewirkte in den Zwergstrauchheiden Nordwestdeutschlands eine starke Abnahme des Heidekrautes (ELLENBERG 1963, RUNGE 1965). Sie offenbarte sich erst 1960 in den vielen abgestorbenen Heidestrünken. Von diesem Verlust erholte sich *Calluna* von 1960 ab (RUNGE 1965). Die Ausdehnung des Zwergstrauches auf dem Kahlen Asten — und Neuen Hagen (s. u.) — könnte also gleichsam die Erholung von den Dürreschäden widerspiegeln. Die Waldpflanzen im Dauerquadrat mußten dann vielleicht dem Heidekraut weichen.

3. Eine Vergrasung, also eine Zunahme der Gräser zuungunsten des Heidekrautes ist im Dauerquadrat auf dem Kahlen Asten in den 5 Beobachtungsjahren nicht eingetreten.

Dauerquadrat Neuer Hagen

Mit Absicht richtete ich die Dauerbeobachtungsfläche auf dem Neuen Hagen bei Niedersfeld/Hochsauerland ebenfalls auf einem Nordhang ein. Sie lag $2\frac{1}{2}$ km östlich von Niedersfeld, etwa 700 m nordwestlich des Gipfels in 805 m Meereshöhe. Der Hang fiel nach N zu W mit 2° ab. In etwa 10 m Entfernung von der Beobachtungsfläche führte ein unbefestigter Fahrweg, in 3 m Entfernung außerdem ein Fußgängerpfad entlang. Auch im Dauerquadrat des Neuen Hagens war die Oberfläche wie in der ganzen Hochheide bultig. Die Gesamtbedeckung betrug wie auf dem Kahlen Asten in allen Jahren 100 %.

Auch in diesem Dauerquadrat bedeckte eine mehr als 3 cm dicke Heidehumusschicht den mineralischen Untergrund. Genau wie auf dem Kahlen Asten war die Oberfläche 1960–1963 feucht, 1964 frisch.

Tabelle 2

Aufnahmejahr	1960	61	62	63	64
Strauchschicht:					
<i>Populus tremula</i> jung, Anzahl	7	7	7	6	6
<i>Populus tremula</i> jung, Bedeckung in %	2	2	2	5	4
<i>Sorbus aucuparia</i> jung, Anzahl	1	1	1	1	1
<i>Sorbus aucuparia</i> jung, Bedeckung in %	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Krautschicht:					
<i>Calluna vulgaris</i> lebend, Bedeckung in %	20	25	15	20	30
<i>Calluna vulgaris</i> tot, Bedeckung in %	4	1	1	1	2
<i>Vaccinium vitis idaea</i> , Bedeckung in %	70	70	70	70	70
<i>Vaccinium vitis idaea</i> , fertil oder steril	f	st	(f)	f	f
<i>Vaccinium myrtillus</i> , Bedeckung in %	5	5	5	5	3
<i>Vaccinium myrtillus</i> , fertil oder steril	f	st	st	f	f
<i>Deschampsia flexuosa</i> , Bedeckung in %	15	20	30	30	30
<i>Nardus stricta</i> , Zahl der Horste	3	4	8	6	6
<i>Nardus stricta</i> , Bedeckung in %	2	2	2	2	2
<i>Luzula</i> (multiflora?), Zahl der Pflanzen	2 ^o	0	0	0	0
<i>Luzula</i> (multiflora?), fertil oder steril	st	.	.	.	.
<i>Lycopodium clavatum</i> , Anzahl	0	0	1	0	0
<i>Lycopodium clavatum</i> , Bedeckung in %	.	.	< 1	.	.
<i>Lycopodium clavatum</i> , fertil oder steril	.	.	st	.	.
<i>Carex</i> (pilulifera?), Anzahl	0	0	0	0	1
<i>Carex</i> (pilulifera?), Bedeckung in %	.	.	.	.	< 1
<i>Carex</i> (pilulifera?), fertil oder steril	.	.	.	.	st
Bodenschicht:					
Strauchförmige <i>Cladonia</i> , Bedeckung in %	10	20	10	10	2
Übrige Cladonien, Bedeckung in %	10	10	5	5	0
<i>Entodon schreberi</i> , Bedeckung in %	8	40	40	40	60
Tiere:					
Ameisenhaufen, Zahl	1	0	1	0	0

Zur Tabelle wäre zu ergänzen:

Das Verschwinden einer jungen Zitterpappel (*Populus tremula*) 1962/63 scheint auf Pilzbefall zurückzugehen. 1963 kümmernten 2 der noch vorhandenen Zitterpappeln schwach, 1 weitere sogar stark. 1964 ging eine weitere Pappel allem Anschein nach ein. Die Zunahme der prozentualen Bedeckung 1962/63 ist auf das schnelle Wachstum der Zweige der noch vorhandenen Sträucher zurückzuführen.

Genau wie auf dem Kahlen Asten kümmernten Heidelbeere und Preiselbeere 1961 ein wenig; sie erreichten nicht die Höhe wie 1960.

Die Preiselbeere trug 1962 nur ganz vereinzelt Beeren. Diese waren aber abgestorben. Einige junge Beeren verfaulten. Die zahlreichen Blütentrauben waren vertrocknet oder erfroren. Diese Verhältnisse entsprachen also denen auf dem Kahlen Asten. 1963 waren die Preiselbeeren fertil.

1961/62 kroch der Kolbenbärlapp (*Lycopodium clavatum*) von außen in die Beobachtungsfläche herein. 1963 war er verschwunden; vermutlich wurde er ausgerissen.

Bei der strauchförmigen *Cladonia* handelt es sich, wie auf dem Kahlen Asten, wohl um *Cladonia impexa*.

Der Ameisenhaufen war 1960 8 cm hoch und 12 cm breit. Kleine, schwarzbraune Ameisen hatten ihn aufgetürmt.

Die Tabelle und die Ergänzungen lassen folgendes erkennen:

1. 1960 bedeckte abgestorbene *Calluna* 4 % des Dauerquadrats. Dieser hohe Prozentsatz ist sicherlich auf die Dürre des Jahres 1959 zurückzuführen, die in Nordwestdeutschland herrschte. In der im nordwestdeutschen Tiefland gelegenen trockenen Heide des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ hatte *Calluna* sogar um 35 % abgenommen (RUNGE 1965). Wie am „Heiligen Meer“ erholte sich das Heidekraut 1960/61 auch auf dem Neuen Hagen.

2. Der Rückgang der lebenden *Calluna* 1961/62 ist vielleicht die Folge einer Periode starker Fröste mit Temperaturen von unter -10° , wobei im Sauerland nur zeitweise eine dünne Schneedecke lag. Die Abnahme des Heidekrautes bewirkte wohl die Vermehrung der Gräser (s. u.).

3. *Calluna* litt aber nicht im strengen Winter 1962/63, da der Zwergstrauch von einer hohen Schneedecke geschützt wurde, denn die prozentuale Bedeckung von *Calluna* nahm 1962/63 zu. 1963 blühte das Heidekraut sogar überaus üppig. Besonders schön blühten die zahlreichen wenigjährigen Pflanzen, die sich nach dem *Calluna*-Sterben (1959/60) einstellten.

4. Die Zunahme des Heidekrautes 1963/64 vollzog sich auf Kosten der Heidelbeere und der Flechten. Wie bereits gesagt, nahm auch auf dem Kahlen Asten die Heidelbeere zugunsten von *Calluna* ab.

5. Auf dem Neuen Hagen erfolgte von 1960 bis 1962 tatsächlich eine Vermehrung der Gräser (*Deschampsia flexuosa* und *Nardus stricta*) und eine entsprechende Abnahme des Heidekrautes.

Diese „Vergrasung“ kann die Folge des häufigen Betretens der Hochheide oder des Befahrens mit Wagen sein. Auf dem Neuen Hagen ist das Beerensammeln gestattet, und während meiner Untersuchung 1964 durchquerten viele Beerenpflücker die Zwergstrauchheide. Wie bereits gesagt, verliefen ein Feldweg und ein Fußgängerpfad ganz in der Nähe des Dauerquadrats. Man muß daher annehmen, daß auch ab und zu Fußgänger die Heide in der Nähe der Wege betraten. Dabei muß sich wohl einer der Leute an einem Eisenstab gestoßen haben, denn 1961 war einer der 4 Stäbe entfernt.

Schon BÜKER (1942) weist darauf hin, daß an stark von Menschen begangenen Wegrändern oder vom Vieh häufiger betretenen Flächen gelegentlich kleinere *Nardus stricta*-Rasen entstehen. Er führt dafür ein Beispiel an, und zwar gerade von einem Wegrand am Aufgang zum Neuen Hagen. Auch in einer Bergheide der Eifel stellte KLAPP (1958) in Dauerquadraten eine Zunahme von Gräsern durch Befahren und Betreten fest.

Im Dauerquadrat auf dem Kahlen Asten trat möglicherweise deshalb keine „Vergrasung“ ein, weil die Beobachtungsfläche recht weit von den Wegen und Pfaden entfernt lag.

Sicherlich hatte man die Abnahme des Heidekrautes und die Zunahme der Gräser auf dem Neuen Hagen vor allem von den Wegen aus beobachtet, in deren Nähe die „Vergrasung“ besonders stark hervortrat.

Die Abnahme des Borstgrases (*Nardus stricta*) 1962/63 kann darauf beruhen, daß das Dauerquadrat in dieser Zeit weniger betreten oder befahren wurde.

Die Vermehrung der Gräser von 1960 bis 1962 kann aber auch die Folge der Abnahme des Heidekrautes, zumindest des starken Rückgangs dieses Zwergstrauches

1961/62 sein. Die Gräser breiteten sich dann auf den freiwerdenden Stellen aus. 1962/63 wurden sie vielleicht von der sich ausbreitenden *Calluna* wiederum zurückgedrängt. Die Heidekraut-Abnahme vollzog sich aber nur vorübergehend; sie ist, wie bereits gesagt, wenigstens teilweise klimatisch bedingt. In diesem Falle wäre also auch die „Vergrasung“ durch klimatische Einflüsse hervorgerufen.

WESTHOFF (1960/61) schreibt sogar, daß sich in trockenen Heiden ein Mosaik von Fleckchen mit abgestorbenem Heidekraut, Fleckchen mit altem Heidekraut, Fleckchen von Flechten und Fleckchen von Gräsern entwickelt und daß in der Flechten- und Grasvegetation im Laufe der Zeit wieder junges Heidekraut keimt. Ein ähnlicher Vorgang könnte sich auch auf dem Neuen Hagen abspielen.

Zusammenfassung und Folgerungen

Fassen wir das Gesagte nochmals zusammen, so können wir feststellen:

1. Auf dem Neuen Hagen fand tatsächlich eine „Vergrasung“ statt, allerdings nur von 1960 (oder schon früher) bis 1962. Dann nahmen die Gräser wieder zugunsten des Heidekrautes ab. Diese Änderungen sind wohl die Folge des häufigen Betretens (oder Befahrens) oder aber klimatischer Schwankungen.

2. Das Dürrejahr 1959 wirkte sich sicherlich insofern aus, als das Heidekraut abnahm (1960 verhältnismäßig geringe *Calluna*-Bedeckung auf dem Kahlen Asten und 4 % tote *Calluna* auf dem Neuen Hagen). Dabei war 1960 auf dem weniger geneigten Nordhang des Neuen Hagens mehr Heidekraut abgestorben als auf dem stärker abfallenden und infolgedessen etwas schattigeren und ein wenig höher gelegenen Nordhang des Kahlen Astens.

3. Dem strengen Winter 1962/63 fiel *Calluna* nur deshalb nicht zum Opfer, weil der Zwergstrauch durch eine hohe Schneedecke geschützt war. Die Pflanze dehnte sich sogar etwas aus.

4. Der Schlag mehrerer Fichten in der weiteren Umgebung, insbesondere der Abtrieb einer einzelnen, hohen, dicht südlich der Beobachtungsfläche stehenden Fichte bewirkte anscheinend bereits die Zunahme des Heidekrautes und die Abnahme der schattenliebenden Waldpflanzen.

5. Auf den Hochheiden des Sauerlandes vermehren sich die höheren Sträucher (Zitterpappel, Eberesche) nicht nur, wie man allgemein annimmt, sie können auch ohne Zutun des Menschen wieder abnehmen.

6. Schauen wir uns die beiden Tabellen an, so stellen wir fest, daß die weitaus meisten Arten in ihrer Menge (Zahl, prozentuale Bedeckung) in den einzelnen Jahren schwankten, und zwar sowohl auf dem Kahlen Asten als auch auf dem Neuen Hagen. Aber die Änderungen vollzogen sich auf dem Kahlen Asten und Neuen Hagen wider Erwarten nicht in gleicher Weise. So hielt sich die strauchförmige *Cladonia* auf dem Kahlen Asten von 1960 bis 1963 in gleicher Menge, 1963/64 nahm sie ab. Auf dem Neuen Hagen dagegen vermehrte sich dieselbe Flechte 1960/61 und von 1961 bis 1964 bedeckte sie eine immer kleiner werdende Fläche des Dauerquadrats. Ein- und dieselbe Art kann also im Laufe der Jahre auf der einen Erhebung zunehmen, auf der anderen in derselben Zeit zurückgehen. Die Verschiedenartigkeit der Schwankungen liegt sicherlich in der auf beiden Erhebungen verschiedenen Einwirkung klimatischer Faktoren, aber auch in der Einwirkung des Menschen begründet.

7. Vergleichen wir dagegen in den Tabellen bei der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) auf dem Kahlen Asten und auf dem Neuen Hagen die Angaben, ob die Pflanzen in den einzelnen Jahren fertil oder steril waren, so stellen wir eine überraschende Übereinstimmung fest (sowohl auf dem Kahlen Asten wie auch auf dem Neuen Hagen f st st f f). Das heißt also: Trug die Heidelbeere in einem bestimmten Jahre im Dauerquadrat auf dem Kahlen Asten reichlich Früchte, so tat sie es im Dauerquadrat auf dem etwa 10 km entfernten Neuen Hagen auch. Gab es auf dem Kahlen Asten keine Heidelbeeren, so brauchte man sich erst garnicht zum Neuen Hagen zu bemühen, um Heidelbeeren zu pflücken, denn dort gab es auch keine. Die beiden Dauerquadrate konnten wohl als repräsentativ für die ganzen Hochheiden gelten, in denen sie lagen.

Eigenartigerweise gilt das von der Heidelbeere Gesagte in etwa auch für die Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*). Dies geht ebenfalls aus einem Vergleich der beiden Tabellen hervor.

Es bleibt noch zu untersuchen, ob die Erscheinungen der Fertilität und Sterilität der Heidel- und Preiselbeeren sich in den kommenden Jahren wiederholen und ob sie auch für die zwischen Kahlem Asten und Neuem Hagen liegenden Erhebungen, evtl. für das ganze Hochsauerland charakteristisch sind.

8. Vergleicht man in der zweiten Tabelle (Neuer Hagen) bei der Heidel- und Preiselbeere die Angaben, ob die beiden Zwergsträucher in den einzelnen Jahren fertil oder steril waren, so wird man ebenfalls eine weitgehende Übereinstimmung feststellen (Heidelbeere: f st st f f, Preiselbeere: f st (f) f f). Das bedeutet: Trug die Heidelbeere in einem bestimmten Jahre im Dauerquadrat auf dem Neuen Hagen Früchte, so brachte auch die Preiselbeere im selben Quadrat im selben Jahre Früchte hervor. Gab es im Dauerquadrat keine Heidelbeeren, so hingen auch an den Preiselbeerbüschen keine oder nur abgestorbene Beeren. Ob diese Erscheinungen in den Jahren von 1960 bis 1964 auf dem gesamten Neuen Hagen eintraten, habe ich nicht untersucht. Aber auch für das Dauerquadrat auf dem Kahlen Asten gilt ungefähr dasselbe wie für das auf dem Neuen Hagen.

LITERATUR

- Büker, R.: Beiträge zur Vegetationskunde des südwestfälischen Berglandes. Beih. z. Bot. Centralbl. Bd. LXI, 1942, Abt. B, S. 452—558.
 Ellenberg, H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart 1963.
 Klapp, E.: Beobachtung von Dauerquadraten in einer Bergheide. Abh. naturw. Ver. Bremen, Bd. 35, Heft 2, S. 280—295, Bremen 1958.
 Runge, F.: Jährliche Schwankungen der Individuenzahl in einer nordwestdeutschen trockenen Heide. Vegetatio, Den Haag, Bd. X, 1961, S. 53—56.
 — Jährliche Schwankungen der Individuenzahl in einer nordwestdeutschen trockenen Heide II. Vegetatio, Den Haag (z. Zt. im Druck).
 Westhoff, V.: Het beheer van Heidereservaten. Natuur en Landschap, 14. Jg. 1960—61, Nr. 4.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Runge, Landesmuseum für Naturkunde, 44 Münster (Westfalen), Himmelreichallee 50.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1965-1967

Band/Volume: [118](#)

Autor(en)/Author(s): Runge Fritz

Artikel/Article: [Vegetationsschwankungen in Hochheiden des Sauerlandes 145-151](#)