Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
I Aufgaben, Ziele und Entwicklung der experimentellen Soziologie der Pflanzen	13
II Möglichkeiten von Einwirkungen von Pflanzen aufeinander	15
A Veränderungen des Mikroklimas und des Bodens durch benachbarte und vergesellschaftete Pflanzen	15
1 Veränderungen des Mikroklimas	15
a Relative Lichtintensität	15
b Anteile von Licht verschiedener Spektralbereiche	16
c Regen- und Schnee-Mengen	16
d Temperaturschwankungen	16
e Wirkung von Nebel.	17
f Gesamt-Wasserversorgung und Mikroklima	17
2 Veränderungen der Bodeneigenschaften	20
a Wasser im Boden	20
b Bodentemperatur	20
c Nährstoffe und Bodenreaktion	21
d Bodenstruktur	21
e Bodenerosion und Bodensedimentation	23
B Veränderungen der Lebensbedingungen durch Vermittlung von Mikroorganismen und Tieren	25
1 Veränderungen durch Vermittlung von Mikroorganismen	25
2 Veränderungen durch Vermittlung von Tieren	27
a Insekten	27
b Vögel	27
c Nagetiere	28
d Großwild	28
e Haustiere	29
C Einwirkungs-Möglichkeiten im Rahmen des Stoffkreislaufes in Beständen und Gesellschaften von Pflanzen	31
1 Untersuchungen über den Stoffkreislauf in Beständen und Gesellschaften von Pflanzen mit Hilfe radioaktiver Isotope	31
2 Auswaschungen, Ausscheidungen und Freiwerden von Stoffen aus lebenden Blättern	33
3 Ausscheidungen und Freiwerden von Stoffen aus Wurzeln	35
a Aminosäuren	35
b Kohlenhydrate (Zucker)	37
c Weitere organische Säuren	37
d Scopoletin und weitere Substanzen	38
4 Wirkungen abgestorbener Teile von Pflanzen	38
a Streu von Bäumen und anderen Waldpflanzen	38
b Einfluß von Getreide-Rückständen	40
c Wurzel-Rückstände von Obstbäumen und Bodenmüdigkeit	41
d Weitere Rückstände von Kulturpflanzen	41
e Humus-Stoffe als Wachstumsfaktoren	42
5 Unterschiede der Wirkung von frei werdenden Substanzen unter dem Einfluß der sonstigen Wachstumsbedingungen und des Entwicklungsstadiums von Pflanzen	42
D Gegenseitige Beeinflussungen von Pflanzen als Wirkungsgefüge innerhalb von Ökosystemen bzw. Biozöosen	43
III Gegenseitige Beeinflussungen und soziologisch wesentliche Faktoren bei der Keimung	44
1 Bodeneigenschaften als Faktoren der Soziologie der Keimung der Pflanzen	45
2 Soziologische Wirkungen von Einflüssen der Temperatur auf die Keimung	47
a Möglichkeiten von Temperaturwirkungen	47
b Keimung und Temperatur bei Ackerunkraut-Gesellschaften	48
c Keimung und Temperatur in Halbwüsten	49
d Hohe Temperaturen bei Bränden und Keimung.	49
3 Gegenseitige Beeinflussungen von Pflanzen bei der Keimung bei gleichzeitiger Aussaat	50
a Wirkungen zwischen Individuen der gleichen Art	51
b Wirkungen zwischen verschiedenen Arten	52

4	Beeinflussung der Keimung durch bereits entwickelte Jungpflanzen	56
5	Beeinflussung der Keimung durch voll entwickelte Pflanzengesellschaften.	58
6	Beeinflussung der Keimung durch die Blattstreu	60
7	Keimungsgeschwindigkeit, Keimprozentage und Vegetationsentwicklung	62
8	Beeinflussung der Keimung von Parasiten und Hemiparasiten durch die Wirtspflanzen	64
a	Verbreitung von Parasitismus unter höheren Pflanzen in der Vegetation verschiedener Klimagebiete	64
b	Keimung von Braunwurz-Gewächsen (<i>Scrophulariaceae</i>)	65
c	Keimung von Sommerwurz-Arten (<i>Orobanchae</i>)	65
d	Keimung von anderen Parasiten und Hemiparasiten	66
IV Gegenseitige Beeinflussungen in aufwachsenden Beständen aus einer Pflanzenart		67
1	Einfluß des Pflanzenabstandes und der Individuenzahl auf einer bestimmten Flächeneinheit auf Gesamt-Stoffproduktion und Bodenbedeckung	67
a	Grundlagen des Verhaltens bei gleichmäßig wachsenden Individuen	67
b	Mathematische Kennzeichnung der Einflüsse der Dichte von Pflanzenbeständen	69
c	Einflüsse von Pflanzung in Gruppen und anderen Mustern	71
d	Einflüsse spezieller Hemmwirkungen	71
e	Einflüsse besonderer fördernder Wirkungen	73
f	Pflanzenabstände und Erträge bei Nutzpflanzen	74
g	Entwicklung dichter Bestände bei ungleichmäßig wachsenden Individuen	75
2	Bestandesdichte und Höhenwachstum	78
3	Einfluß der Dichte des Bestandes auf die Blüten- und Fruchtentwicklung.	81
4	Schädigungen durch toxische Stoffe benachbarter Pflanzen in Beständen aus einer Art	84
5	Beeinflussung der optimalen Bestandesdichte durch Nährstoff- und Wasserversorgung	85
6	Gegenseitige Beeinflussungen von Pflanzen in dichten Beständen durch Stoffaustausch über die Wurzelsysteme. Wurzelverwachsungen	86
7	Stammklassen in Wäldern und soziologische Bedeutung der Durchforstungen.	86
a	Stammklassen	87
b	Grundlagen der Durchforstungs-Methoden.	88
c	Durchforstungen, Bestandesdichte und Standort	88
d	Einfluß von Durchforstungen auf die Stoffproduktion des Bestandes und des einzelnen Baumes.	90
e	Photosynthetische Leistungen von Bäumen verschiedener Stammklassen	91
V Gegenseitige Beeinflussungen zwischen zwei oder wenigen Pflanzenarten in aufwachsenden Beständen		92
A	Wuchseigenschaften und Genotypus in ihren soziologischen Wirkungen	92
1	Gegenseitige Beeinflussung der Wurzelsysteme verschiedener Pflanzenarten	92
2	Wirkung von aus Pflanzen frei werdenden Substanzen auf das Wachstum anderer Arten	95
a	Frühe Nachweis-Methoden.	95
b	Einflüsse bestimmter Arten	96
c	Einflüsse verschiedener gasförmiger, aus Pflanzen frei werdender Stoffe.	97
d	Einflüsse von aus Pflanzen frei werdendem Äthylen	97
e	Gibberelline als bei der gegenseitigen Beeinflussung verschiedener Arten wirksame Stoffe.	97
3	Unterschiedliche Durchsetzungsfähigkeit von Sorten und Herkünften von Kulturpflanzen sowie von nahe verwandten Arten.	98
4	Durchsetzungsfähigkeit und Bestandesdichte	101
B	Einfluß von Außenfaktoren auf die Durchsetzungsfähigkeit von Pflanzenarten.	103
1	Einfluß der Nährstoffversorgung auf die Durchsetzungsfähigkeit	103
2	Einfluß der Wasserversorgung auf die Durchsetzungsfähigkeit	106
3	Einfluß der Lichtversorgung auf die Durchsetzungsfähigkeit	107
4	Einfluß der Bodenstruktur auf die Durchsetzungsfähigkeit	108
5	Einfluß von Schädlingen und Parasiten auf die Durchsetzungsfähigkeit.	109
C	Wirkungen der Vergesellschaftung in Mischpflanzungen	109
1	Blüten- und Fruchtentwicklung im Zusammenhang mit der Vergesellschaftung mit anderen Arten	109

2	Änderung des Wirkstoffgehalts von Pflanzen bei unterschiedlicher Vergesellschaftung	112
3	Einfluß von vergesellschafteten Arten auf das Höhenwachstum	113
4	Gesamt-Stoffproduktion pro Flächeneinheit von Beständen aus zwei oder wenigen Pflanzenarten.	115
	a Allgemeine Voraussetzungen	115
	b Mischkulturen von Leguminosen und Gramineen	116
	c Beeinflussung der Erträge von Kulturpflanzen durch Unkräuter	117
	d Gesamt-Stoffproduktion in Mischwäldern	117
	e Bäume und unter ihnen wachsende Gräser	118
	f Orchideen und Farne	119
5	Mischkulturen in den Tropen.	119
	a Mischkulturen im Klimabereich der Tieflands-Regenwälder.	120
	b Mischkulturen in den regenreichen Gebieten Süd-Asiens	120
	c Mischkulturen in regenreichen Gebieten von West-Afrika	122
	d Mischkulturen in den afrikanischen Savannen-Gebieten	124
	e Nicht gepflanzte, als Gemüse genutzte Pflanzen in den tropischen Mischkulturen	124
	f Bedeutung tropischer Mischkulturen	125
6	Nachwirkungen von Pflanzen auf später an der gleichen Stelle wachsende andere Arten, Fruchtfolgen	126
7	Gegenseitige Beeinflussung zwischen aufwachsenden Parasiten und Wirtspflanzen	126
	a Gestalt des Parasiten	126
	b Beeinflussung der Gestalt der Wirtspflanze	126
	c Wasseraufnahme aus der Wirtspflanze	127
	d Mineralstoff-Aufnahme aus der Wirtspflanze	127
	e Aufnahme von organischen Verbindungen aus der Wirtspflanze	127
	f Wirts-Spezifität von Parasiten	128
	g Durch Wirtspflanzen ausgelöste Tropismen bei Parasiten	128
VI	Reaktionen und Wirkungen in Pflanzengesellschaften aus mehreren Arten.	129
A	Ausbreitung von Arten in Pflanzengesellschaften	129
1	Durchsetzung und Ausbreitung auf Grund verschiedener Wuchseigenschaften	129
	a Überwachsung	129
	b Unterwachsung	133
	c Durchwachsung	135
	d Seitliche Verdrängung	135
	e Überdauerung	136
2	Wachstum und Durchsetzung von Jungpflanzen in entwickelten Beständen von Pflanzengesellschaften	140
B	Stabilität und Veränderlichkeit der Artenzusammensetzung von Pflanzengesellschaften	144
1	Beständigkeit der Artenzusammensetzung von Pflanzengesellschaften	144
2	Allmählicher Wechsel der Artenzusammensetzung	148
	a Rasen-Gesellschaften unter dem Einfluß veränderter Nährstoffversorgung	148
	b Wälder und Schlagflächen unter dem Einfluß veränderter Nährstoffversorgung	149
	c Allmählicher Wechsel der Artenzusammensetzung infolge anderer Ursachen	149
3	Rascher Wechsel der Artenzusammensetzung	150
	a Ursachen für raschen Artenwechsel	150
	b Rascher Wechsel infolge starker Änderung der Bodenverhältnisse	150
	c Rascher Artenwechsel nach starken Überflutungen	151
	d Rascher Artenwechsel unter dem Einfluß von Pflanzenkrankheiten	154
	e Rascher Artenwechsel unter dem Einfluß von Herbiziden	154
	f Rascher Artenwechsel nach Bränden	155
4	Einflüsse vorherrschender Arten in Pflanzengesellschaften	155
	a Einflüsse örtlich vorherrschender Arten in natürlichen und halbnatürlichen Pflanzengesellschaften	155
	b Einflüsse von verschiedenen, auf Grund forstlicher Maßnahmen vorherrschenden Baumarten	158
5	Folgen des Fehlens von Arten in Pflanzengesellschaften	161
C	Besondere Einflüsse in Pflanzengesellschaften	162
1	Wirkung ionisierender Strahlen auf Pflanzengesellschaften	162

a	Resistenz verschiedener Artengruppen	165
b	Verschiedenartige Ursachen von Effekten in Pflanzengesellschaften	166
c	Sekundäre Effekte	166
d	Zonierung von Pflanzengesellschaften um Strahlungsquellen	166
e	Einflüsse ionisierender Strahlen auf Sukzessionen	167
f	Resistenz, cytologische Eigenschaften, Lebensformen und Pflanzengesellschaften	167
g	Resistenz, Schichten-Reichtum und Organisationshöhe von Pflanzengesellschaften	168
2	Einfluß der Beschädigung der Pflanzen durch Schnitt und Beweidung	169
a	Wirkungen von häufigem Schnitt und Verbiß auf die Artenzusammensetzung	169
b	Wirkungen von häufigem Schnitt und Verbiß auf die Stoffproduktion (Ertrag)	171
c	Extensive Beweidung. Übergang von Wäldern in tritt- und verbißfeste Rasen unter dem Einfluß von Weide-Nutzung	171
d	Wirkungen von Überweidung	173
e	Wirkung der Einführung intensiver Weidewirtschaft in bestimmten außereuropäischen Gebieten	176
f	Resistenz von mehrjährigen Gräsern und einjährigen Arten gegen Beweidung in Winterregen-Gebieten	177
3	Entwicklung von Individuen in Abhängigkeit von der Vergesellschaftung mit Pflanzen der gleichen ökologisch-soziologischen Artengruppe	177
a	Verhalten von acidophilen Magerrasen-Pflanzen (Beispiel: <i>Arnica montana</i>)	181
b	Verhalten von Fettwiesen-Arten (Beispiel: Wiesenschwingel)	183
c	Verhalten von Kalkmagerrasen-Pflanzen (Beispiel: Bergklee)	184
d	Bedeutung von Förderungen und hemmenden Konkurrenz-Wirkungen in ökologisch-soziologischen Arten-Gruppen	185
4	Typen des Gefüges und des Wachstumsrhythmus in Wäldern	186
a	Vorwald	186
b	Zwischenwald	186
c	Hauptwald	189
d	Schlußwald	190
e	Zusammenhänge zwischen Wachstumsrhythmus und Artzugehörigkeit	190
f	Bestandesstrukturen auf Grund von Untersuchungen an forstlich wenig beeinflussten Wäldern	193
5	Gegenseitige Beeinflussungen zwischen Bäumen, Sträuchern und Gräsern in tropischen und subtropischen Savannen	194
a	Durchsetzungsfähigkeit und begünstigende Faktoren bei Savannen-Gräsern	194
b	Einige Eigenschaften der Savannen-Gehölze und deren Aufwachsen begünstigende Faktoren	196
D	Genetische Grundlagen der Einpassung (Adaptation) in das Wirkungsgefüge von Pflanzengesellschaften	200
1	Modifikationen	200
a	Bedeutung von Modifikationen	200
b	Dauermodifikationen	200
2	Ökotypen	201
3	Entstehungs-Möglichkeiten von genotypisch fixierten Einpassungen	203
4	Besondere Entwicklungen bei Kulturpflanzen und Unkräutern	205
5	Hetero- und homozygotische Populationen	206
E	Änderungen der Lebensmöglichkeiten für eine Art auf verschiedenen Standorten unter dem Einfluß der Vergesellschaftung	206
F	Stoffproduktion von Pflanzengesellschaften	211
a	Stoffproduktion und Großklima	212
b	Örtliche Differenzierung der Stoffproduktion	212
c	Primäre Stoffproduktion und Ertrag an wirtschaftlich wertvollen Produkten	212
d	Streuproduktion in Wäldern	213
e	Übersicht über die Stoffproduktion in versch. Pflanzengesellschaften der Erde	213
G	Kennzeichnung der gegenseitigen Beeinflussungen und der Konkurrenzkraft der Pflanzen bei Vegetationsanalysen	216
	Literaturverzeichnis	217
	Tabellen-Anhang	259
	Sachregister	263