

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	5
	Inhaltsverzeichnis	6
1	Der Begriff Alkaloid	9
2	Vorkommen und Isolierung	11
3	Analytik und Strukturaufklärung	14
3.1	Chemischer Abbau	14
3.1.1	Chemischer Abbau zur Klärung der absoluten Konfiguration	14
3.1.2	Chemischer Abbau zur Klärung der Konstitution	15
3.2	UV- und Lichtabsorptionsspektroskopie	17
3.3	IR-Spektroskopie	18
3.4	Massenspektrometrie	19
3.5	NMR-Spektroskopie	21
3.5.1	Konstitution	22
3.5.2	Relative Konfiguration	28
3.5.3	Absolute Konfiguration	31
3.6	Kristallstrukturbestimmung	32
4	Heterocyclische Alkaloide	33
4.1	Pyrrolidine und Piperidine	33
4.2	Pyridine	35
4.3	Tropane	37
4.4	Pyrrolizidine, Indolizidine, Chinolizidine	40
4.4.1	Pyrrolizidine	40
4.4.2	Indolizidine	42
4.4.2	Chinolizidine	44
4.5	Indole	46
4.5.1	Substituierte Indole (Tryptamine)	47
4.5.2	Carbazole	48
4.5.3	β -Carboline	48
4.5.4	Dihydropyrrolidino[2,3-b]indole	49
4.5.5	Ergoline (Mutterkorn-Alkaloide)	50
4.5.6	Polycyclische Tetrahydro- β -carboline	53
4.5.7	Polycyclische Hexahydrocarbazole	55
4.5.8	Tetrahydroindolo[2,3-d]azepine (Ibogan-Alkaloide)	58
4.6	Isochinoline	58
4.6.1	1,2,3,4-Tetrahydroisochinoline	59
4.6.2	Naphthylisochinoline	60
4.6.3	Benzo[a]hexahydrochinolizine	60
4.6.4	1-Benzylisochinoline, 1-Benzyl-1,2,3,4-tetrahydroisochinoline	61

4.6.5	Bisbenzylisochinoline.....	62
4.6.6	Phthalidisochinoline.....	64
4.6.7	Aporphine und Homoaporphine	64
4.6.8	Proaporphine und Homoproaporphine.....	65
4.6.9	Berbine.....	66
4.6.10	Protopine.....	66
4.6.11	Morphinane.....	67
4.6.12	Benzophenanthridine	69
4.6.13	Isochinolin-Alkaloide vom Lycorin-Typ.....	70
4.7	Chinoline, Chinolone	70
4.7.1	Chinoline.....	70
4.7.2	Chinolone.....	72
4.7.3	Furochinoline und Furochinolone.....	72
4.8	Acridine	72
4.9	Isoxazole, Oxazole.....	73
4.10	Imidazole und Pyrimidine.....	74
4.11	Chinazoline	74
4.12	Pyrazine	75
4.13	Purine	75
4.14	Heterocyclische Neutrocyanine	76
5	Nichtheterocyclische Alkaloide	77
5.1	Alkaloide mit exocyclischem <i>N</i> -Atom.....	77
5.1.1	Phenylalkylamine.....	77
5.1.2	Acylamine (Colchicine).....	79
5.1.3	Dimethylaminomethyltetrahydrofurane (Muscarine)	79
5.2	Amide und makrocyclische Lactame biogener Amine	80
5.3	Cyclopeptid-Alkaloide.....	80
5.4	Terpen-Alkaloide	83
5.4.1	Hemi- und Monoterpen-Alkaloide.....	83
5.4.2	Sesquiterpen-Alkaloide.....	84
5.4.3	Diterpen-Alkaloide	85
5.5	Steroid-Alkaloide.....	88
5.6	Cannabinole	91
6	Biosynthese der Alkaloide	93
6.1	Aminosäuren, biogenetische Vorstufen der Alkaloide	93
6.2	Biogenese der Pyrrolizidin-Alkaloide in <i>Senecionae</i>	94
6.3	Biogenese der Lysergsäure in <i>Claviceps purpurea</i>	96
6.4	Biogenese polycyclischer Tryptamin-Monoterpenoide.....	97
6.5	Biogenese der Isochinolin-Alkaloide im Schlafmohn	98
6.5.1	Biogenese der Aminosäure-Vorstufen	98
6.5.2	Biogenese der Benzylisochinolin-Alkaloide im Schlafmohn	98
6.5.3	Biogenese der Morphinan-Alkaloide im Schlafmohn.....	102
6.6	Chemotaxonomie und ökochemische Funktion	102
6.6.1	Chemotaxonomie	102
6.5.2	Ökochemische Funktion	106

7	Exemplarische Alkaloid-Synthesen	107
7.	Pyrrolidine	107
	Mesembrin	107
7.2	Pyridine und Piperidine	108
	Coniin	108
	(-)-Epibatidin	109
	(-)-Actinidin	110
7.3	Tropane	111
	Tropinon	111
7.4	Pyrrolizidine, Indolizidine, Chinolizidine	112
7.4.1	Pyrrolizidine	112
	Platynecin	112
7.4.2	Indolizidine	113
	Swainsonin	113
	Tylophorin	116
7.4.3	Chinolizidine	117
	Porantherin	117
7.5	Indole	120
7.5.1	Lysergsäure	120
7.5.2	Reserpin	124
7.5.3	Ibogamin	128
7.5.4	Vincadifformin	130
7.5.5	Vincamin	131
7.6	Isochinoline	134
7.6.1	Benzylisochinoline, Aporphine	134
7.6.2	O-Methylsalutaridin	137
7.6.3	Codein und Morphin	138
7.6.4	Protoberberine, Xylopinin	143
7.6.5	Chelidonin	145
7.7	Chinoline	148
	Chinin	148
7.8	Lactame biogener Amine	150
	Oncinotin-11-on	150
7.9	Partialsynthese des Taxols	152
7.10	Cannabinole	153
	Hexahydrocannabinol	153
8	Wirkstoffe mit Alkaloid-Leitstrukturen	155
8.1	Wirkungsprofile einiger Alkaloide	155
8.2	Halbsynthetische Opioide	158
8.3	Synthetische Opioide	160
8.4	Synthetische Phenethylamine	166
8.5	Tryptamin-Halluzinogene	169
	Bibliographie	171
	Sachverzeichnis	181