Die Kleinschmielenrasen im Landkreis Friesland und Vorschläge für eine Neugliederung dieser Gesellschaften in Mitteleuropa

Tim Roßkamp

Abstract: For the southern coast of the North Sea (dune island Wangerooge and training area Friedrichsfeld, Friesland) the Carici-Airetum praecocis WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961 nom. inv. is recorded by 41 relevés and described on the basis of an original table (table 1). Because of the extremely differing syntaxonomic valuation of the Thero-Airion-communities in the literature a synthetic table was arranged (table 2). The synthetic table is based on tables published by various authors with following syntaxa: Airo-Caricetum arenarieae WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961; Airetum praecocis KRAUSCH 1967 and Airo-Festucetum ovinae TX. ex KORNECK 1974. The floristic affinity seems to justify a combination of all three associations to a single association. For nomenclatural aspects this complex community has to be named Carici arenariae-Airetum praecocis WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961 nom. inv.. A Carici-Airetum festucetosum tenuifoliae is described as a new subassociation of this community.
In table 2 a few relevés of KORNECK (1974) can be differentiated from the other plant communities by a characteristic group of species, which leads to an emended version of the Airo-Festucetum ovinae TX. ex KORNECK 1974.

1. Einführung und Problemstellung

Im Rahmen einer gutachterlichen Tätigkeit im Auftrage der Nationalparkverwaltung „Niedersächsisches Wattenmeer" entstanden im Sommer 1991 auf der ostfriesischen Insel Wangerooge sowie auf dem nahegelegenen Festland außer vielen anderen auch 41 Vegetationsaufnahmen, die sich einem Airetum praecocis sensu KRAUSCH 1967 (Thero-Airion) zuordnen ließen. Von dieser oft kleinflächig entwickelten, in ihrem Bestand vielerorts bedrohten Gesellschaft soll eine ausführliche Beschreibung der beiden umfangreichsten Fundorte im Landkreis Friesland gegeben werden. Im zweiten Teil dieser Arbeit wird ein syntaxonomischer Vergleich der in der Literatur sehr unterschiedlich diskutierten Thero-Airion-Gesellschaften für den mitteleuropäischen Raum durchgeführt.

Auf die verschiedenen Auffassungen über die Gliederung der Sandtrockenrasen soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden (vgl. hierzu HOHENESTER 1967, KORNECK in OBERDORFER 1978, KRAUSCH 1962, 1967, 1968; MORAVEC 1967, TÜXEN 1962, 1967).

Die Kleinschmielenrasen als Ganzes gesehen werden von KRAUSCH (1962 u. 1967), WESTHOFF & DEN HELD (1969) und KORNECK (1974) drei Assoziationen zugeordnet, nämlich dem Airo-Caricetum arenariae WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961; dem Airetum praecocis KRAUSCH 1967 und dem Airo-Festucetum ovinae TX. ex KORNECK 1974. DIERSSEN (1973) und DIERSSEN & al. (1988) (vgl. auch DIERSCHKE 1979) hingegen bezeichnen diese drei Syntaxa als Synonyma und möchten sie in einer Assoziation vereinigt sehen. In der Hoffnung, einen klärenden Beitrag zur Diskussion über die Kleinschmielenrasen liefern zu können, sind in einer synthetischen Vergleichstabelle ein Großteil der bisher veröffentlichten Vegetationsaufnahmen der genannten Syntaxa zusammengestellt worden. Da bislang auch über die syntaxonomische Untergliederung der genannten Assoziationen kein Konsenz besteht, wird weiter der Versuch unternommen, anhand des herangezogenen Vergleichsmaterials eine möglichst allgemeingültige Differenzierung in Subassoziationen, Varianten und Subvarianten herauszuarbeiten und für diese rangtiefen Einheiten eine ökologische Kurzcharakteristik zu geben.

2. Methoden

Die Erfassung und Gliederung der Vegetation richtet sich nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (vgl. z.B. ELLENBERG 1956, BRAUN-BLANQUET 1964 u. DIERSSEN 1990). Die Auswahl der Probeflächen erfolgte nach den üblichen Homogenitätskriterien. Der Mengenschätzung liegt die fünfteilige „Artmächtigkeitsskala", erweitert um die Seltenheitsgrade + und r zugrunde. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach KORNECK & SUKOPP (1988), die der Bryophyten nach FRAHM & FREY (1983) und die der Flechten nach WIRTH (1980). Die aufgrund des syntaxonomischen Vergleiches erforderlich gewordenen nomenklatorischen Änderungen erfolgen auf der Grundlage des Codes der Pflanzensoziologischen Nomenklatur (BARKMAN, MORAVEC & RAUSCHERT 1986). Die Tabellen 1 und 2 entstanden nach mehrmaligem Umstellen ihrer Zeilen und Spalten (vgl. ELLENBERG 1956). Dieser Vorgang wurde am Computer durchgeführt, so daß auf die methodische Zwischenstufe stark gekürzter „Teiltabellen" verzichtet werden konnte.
Bei der Erstellung der Übersichtstabelle (Tab. 2) für den syntaxonomischen Vergleich der Kleinschmielenrasen im mitteleuropäischen Rahmen sind bevorzugt Arbeiten mit Originaltabellen berücksichtigt worden. So ist z.B. die Erstbeschreibung des Festuco-Thymetum serpylli von TÜXEN (1937) nicht herangezogen worden, da hier nur Arten mit einer Stetigkeit von mindestens 20 % aufgeführt sind. Ein syntaxonomischer Vergleich zeigte außerdem, daß es sich bei den von TÜXEN ausgewerteten 40 Vegetationsaufnahmen offensichtlich um ein Gemisch verschiedener Assoziationen handelt (vgl. JECKEL 1984: 22). Andererseits konnten aus der Arbeit von SOMMER (1971) aufgrund der Vorlage von Originaltabellen sieben von 26 Vegetationsaufnahmen dem Carici-Airetum praecocis zugeordnet werden. Da für den süddeutschen Raum (KORNECK 1974, OBERDORFER 1978) sowie für das Bundesland Schleswig-Holstein (DIERSSEN & al. 1988) fast nur synthetische Tabellen veröffentlicht worden sind, mußten diese mangels Originaltabellen mit herangezogen werden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist die im Original wesentlich längere Tabelle 2 um eine große Zahl von Arten mit geringer Stetigkeit gekürzt worden, so daß nur die diagnostisch entscheidenden Taxa sowie die wichtigsten Begleiter angeführt sind.
Aufgrund sippensystematischer Probleme konnten einige kritische Taxa in Tabelle 2 nur als Aggregat gewertet werden. Die Sippe *Festuca ovina* s. l. wird entsprechend den Angaben der verschiedenen Autoren unter den Taxonnamen *Festuca tenuifolia, Festuca ovina* s. str., *Festuca lemani* und *Festuca ovina* agg. aufgeführt.

3. Das Carici arenariae-Airetum praecocis WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961 nom. inv. im Landkreis Friesland

Syn.: Airo caryophylleae-Festucetum ovinae Tx. 1955 ex KORNECK 1974; Airo-Caricetum arenariae WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961; Airetum praecocis (SCHWICK. 1944) KRAUSCH 1967

Die floristische Zusammensetzung der Gesellschaft geht aus Tabelle 1 hervor. Wie die Tabelle zeigt, kann man deutlich zwei Untergesellschaften unterscheiden, eine trennartenfreie und eine zweite mit *Festuca tenuiolia, Achillea millefolium* u. a. m. Im syntaxonomischen Vergleich (Tab. 2) repräsentieren beide Untergesellschaften zwei Subassoziationen. Die trennartenfreie Untergesellschaft, die auf der Insel Wangerooge beobachtet worden ist, gehört zum Carici arenariae-Airetum praecocis typicum (*Carex arenaria*-Variante, Subvar, von *Festuca rubra*: Tab. 2, Spalte 7), die *Festuca tenuifolia*-Untergesellschaft, deren Bestände im Festlandsbereich des Landkreises Friesland aufgenommen worden sind, ist in das Carici arenaria-Airetum festucetosum tenuifoliae (*Plantago lanceolata*-Variante, Subvar. von *Hypericum perforatum*: Tab. 2, Spalte 25) zu stellen.
Die syntaxonomische Untergliederung sowie die hier vorgenommene nomenklatorische Änderung werden in den Kapiteln 4 und 5 diskutiert.

Größere Bestände des Carici-Airetum praecocis befinden sich im Landkreis Friesland zum einen auf der Nordseeinsel Wangerooge in den beweideten Graudünen des Westinnengrodens (C.-A. typicum) sowie auf dem Festland im Gelände des Truppenübungsplatzes Friedrichsfeld (C.-A. festucetosum).

Im Carici-Airetum typicum des Inselstandortes finden sich neben der hochstet auftretenden Charakterart *Aira praecox* keine weiteren Therophyten mit nennenswerter Stetigkeit, eine Tatsache, die eine Einordnung der vorgefundenen Gesellschaft in das

therophytenreiche Thero-Airion in Frage stellt. Auch in der Vergleichstabelle (Tab. 2) ist besonders in der Typischen Subassoziation ein häufiges Ausbleiben der Einjährigen zu erkennen. Diese Tendenz ist am deutlichsten in der *Carex arenaria*-Variante ausgeprägt. Das Ausfallen der therophytischen Verbandskennarten sollte jedoch alleine noch kein Anlaß sein, diese Aufnahmen nicht dem Carici-Airetum praecocis zuzuordnen, zumal die Bestände durch *Aira praecox* deutlich gekennzeichnet sind. Zu den bestandsbildenden Arten des Carici-Airetum typicum im Friesländischen zählen die Geophyten *Rumex acetosella* und *Carex arenaria* sowie die Hemikryptophyten *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra.* Als Klassenkennarten der Sedo-Scleranthetea finden sich *Jasione montana, Sedum acre* und *Trifolium arvense.* Am Aufbau der Moosschicht sind *Rythidiadelphus squarrosus, Hypnum cupressiforme, Ceratodon purpureus, Dicranum scoparium* und *Polytrichum juniperinum* beteiligt. - Da die Bryophyten auf der Insel erst bei einer Nachkontrolle determiniert wurden, sind sie in Tabelle 1 (Spalten 1 - 26) nicht mit berücksichtigt worden. In der Übersichtstabelle ist ihr Vorkommen durch „v" gekennzeichnet.

Die auf dem Truppenübungsplatz Friedrichsfeld anzutreffenden Bestände zeigen ein wesentlich breiteres Artenspektrum. Neben *Aira praecox* treten als Kennarten des Verbandes sowie der Ordnung *Aira caryophyllea* und *Cerastium semidecandrum* auf. Klassenkennarten sind *Rumex acetosella, Jasione montana* und *Hieracium pilosella.* Zu den bestandsbildenden Arten zählen *Aira praecox Agrostis capillaris, Hypochoeris radicata* sowie *Festuca tenuifolia* und *Achillea millefolium.* Das hochstete Auftreten der beiden letztgenannten Taxa ermöglicht eine Zuordnung zum Carici-Airetum festucetosum tenuifoliae subass. nov.. Differentialarten rangtieferer Syntaxa sind *Plantago lanceolata* (Variante) und *Hypericum perforatum, Trifolium dubium, Holcus lanatus, Calluna vulgaris, Trifolium pratense* (Subvariante).

Sowohl das Carici-Airetum typicum der Insel als auch das Carici-Airetum festucetosum des Festlandes stehen auf stark entkalkten, nährstoffarmen Sandböden. Zur Vermeidung von Wasserstreß hält KRAUSCH (1968: 80) eine leichte Beschattung der Bestände im kontinentalen Klima Brandenburgs für erforderlich. WITTIG & POTT (1978) haben hingegen das Carici-Airetum praecocis in der Westfälischen Bucht an schattigen Wuchsorten in nicht optimaler, sondern in sehr artenarmer Ausbildung gefunden (Verbands,- Ordnungs- und Klassen-Charakterarten fehlen fast völlig). Die genannten Autoren halten eine Beschattung der Standorte im subatlantischen Klima für nicht notwendig. Auch für das Untersuchungsgebiet Friesland konnte ein gutes Gedeihen der Gesellschaft auf unbeschatteten Standorten beobachtet werden. Das weitgehende Ausbleiben der Therophyten auf dem Inselstandort deutet auf eine sehr ungünstige Wasserversorgung in den Frühjahrsmonaten (zumindest für das Untersuchungsjahr 1991) hin. Der Wasserstreß wird durch die austrocknende Wirkung der häufig wehenden Winde auf dem exponierten Graudünenstandort verstärkt. JECKEL (1984) findet bei *Aira praecox* eine Durchwurzelungstiefe von 2 - 3 cm. Auch andere von ihr untersuchte Theropyten zeigten eine nur wenig tiefer reichende Durchwurzelung des Substrates. Länger anhaltende Trockenheit im Frühjahr führt bei den Einjährigen deshalb leicht zu letalen Trockenschäden. Zum witterungsabhängigen Verhalten der Gesellschaft bemerkt KRAUSCH (1968: 80): „Milde Winter und regenreiche Frühjahrs- und Sommermonate fördern, strenge Winter und trockene Sommer hemmen dagegen ihre Entfaltung. So ist die Gesellschaft mitunter jahrelang nicht, oder nur sehr fragmentarisch entwickelt, während sie in günstigen Jahren an den gleichen Stellen in großen Beständen zu finden ist." Am Festland auf dem Truppenübungsplatz besteht eine wesentlich geringere Witterungsabhängigkeit. Birken-Eichengebüsche bewirken einen Schutz vor austrocknenden Winden. Das UMWELTBUNDESAMT (1986: 80) gibt für die Ostfriesischen Inseln eine mittlere jährliche Windgeschwindigkeit von 6 - 6,9 m/s an. Für den Bereich des Truppenübungsplatzes Friedrichsfeld liegt der Mittelwert bei 4 - 4,9 m/s. Auch hinsichtlich der Korngröße und der Humusanreicherung des Bodens unterscheiden sich beide Standorte. Die feineren, gut mit Humus angereicherten Sande des Truppenübungsplatzes besitzen eine größere Wasserkapazität, so daß sich in Kombination mit der stark reduzierten Windgeschwindigkeit eine Frühjahrstrockenheit weniger drastisch auf die Wasserversorgung der flachwurzelnden Therophyten auswirkt als auf der Insel.

Eine bessere Nährstoffversorgung des Bodens zeigt das Auftreten von *Artemisia vulgaris.* Dieser Nitrophyt erlangt seine Dominanz in benachbarten Artemisietea-Gesellschaften.

Das konkurrenzschwache Carici-Airetum praecocis ist an seinen Standorten auf mehr oder weniger offene Böden angewiesen. Während auf der Nordseeinsel eine Störung der Vegetationsdecke durch Verbiß und Tritt der Weidetiere (Schafe, Pferde) verursacht wird, sind auf dem Truppenübungsplatz in erster Linie Verbiß und Grabarbeiten der Kaninchen sowie Tritteinwirkungen des Menschen als Ursachen für ein Offenbleiben des Standortes zu nennen. Bei ausbleibender Störung breitet sich nach KORNECK (in OBERDORFER 1978: 23) rasch ein *Agrostis capillaris*-Rasen aus. Für das Untersuchungsgebiet kann dieser Sukzessionsverlauf nicht bestätigt werden. Es deutet sich vielmehr eine Entwicklung zu einer *Calluna*-Heide an, die möglicherweise in einen Birken-Eichenwald übergeht.

In der „Roten Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins" (DIERSSEN & al. 1988) wird das Carici-Airetum praecocis als eine gefährdete Pflanzengesellschaft mit allgemeiner Rückgangstendenz eingestuft. Auch die floristische Vielfalt dieser Gesellschaft sehen die genannten Autoren in Gefahr. Diese Einschätzungen können sicherlich für den Landkreis Friesland übernommen und bei einer Zugrundelegung der Arbeit von JECKEL (1984) wahrscheinlich auf den gesamten nordwestdeutschen Raum übertragen werden. Als Hauptursachen für den Rückgang der Gesellschaft sind die Intensivierung der Landwirtschaft sowie eine immer stärker voranschreitende Versiegelung des Bodens anzusehen. JECKEL (1984: 22) sieht das zeitliche Verbreitungsoptimum der Gesellschaft in den Perioden der Extensivwirtschaft. WILMANNS (1989:182) nennt als Ursache für den Rückgang vieler Sedo-Scleranthetea-Gesellschaften eine zunehmende Eutrophierung der Kulturlandschaft.

4. Das Carici arenariae-Airetum praecocis im mitteleuropäischen Vergleichsrahmen

4.1. Syntaxonomische Bewertung der Kleinschmielenrasen in der Literatur

Die Beschreibung des Airetum praecocis durch KRAUSCH (1967) führte in der Literatur zu einer regen Diskussion um die syntaxonomische Bewertung dieser Gesellschaft. KRAUSCH (1968: 81) sieht das Airetum praecocis als eine eigenständige Assoziation neben dem Airo-Festucetum ovinae Tx. 1955 n. n.. Ebenso wie KRAUSCH unterscheidet auch KORNECK (1974) ein Airetum praecocis, in dem *Aira praecox* hochstet ist, *Aira caryophyllea* aber nur sehr selten auftritt, von einem Airo-Festucetum ovinae, welches sich durch eine starke Präsenz von *Aira caryophyllea* auszeichnet. Während Nordwestdeutschland einschließlich des mecklenburgisch-brandenburgischen Raumes als synchorologischer Schwerpunkt des Airetum praecocis angesehen wird, kommt das Airo-Festucetum ovinae hauptsächlich in Süddeutschland vor. Diese Auffassung wird in den folgenden Jahren von vielen Autoren übernommen. Für das niederländische Küstengebiet beschreiben WESTHOFF, VAN LEEUWEN & ADRIANI (1961) das Airo-Caricetum arenariae. WESTHOFF & DEN HELD (1969: 150) sehen in dieser Gesellschaft eine Vikariante des subatlantischen Airetum praecocis. Nach DIERSSEN (1973: 43) sind Airetum praecocis und Airo-Festucetum ovinae synonym. Der gültige Syntaxonname ist nach seiner Auffassung Airetum praecocis KRAUSCH 1967. Auch DIERSCHKE (1979) schließt sich dieser Meinung an, verweist aber auf die Erstbeschreibungen durch TÜXEN (1937 u. 1955). DIERSSEN & al. (1988) führen für Schleswig-Holstein ein Airetum praecocis an, in das sie die floristisch eng verwandten Gesellschaften Airo-Caricetum arenariae und Airo-Festucetum ovinae einbeziehen.

4.2 Vorschläge zur Fassung und Gliederung des Carici arenariae-Airetum praecocis aufgrund eines tabellarischen Vergleiches

Tabelle 2 bietet einen Überblick über das bisher unter den Syntaxonnamen Airetum

praecocis, Airo-Festucetum und Airo-Caricetum veröffentlichte Aufnahmematerial (vgl. auch Abb. 1).

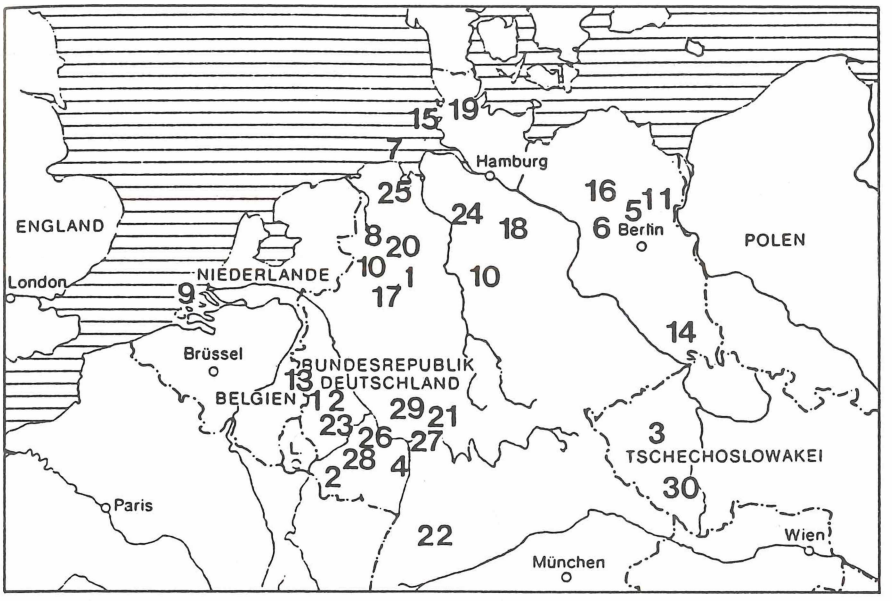

Abb. 1: Verbreitung des Carici-Airetum praecocis, Airo-Festuceum ovinae und Veronico-Poetum bulbosae in Mitteleuropa. Die Ziffern entsprechen den Spaltennummern in Tabelle 2 (vgl. auch Fußnote in Tab. 2).

Aufgrund der Tabelle, in der insgesamt 376 Vegetationsaufnahmen berücksichtigt worden sind, läßt sich eine Trennung in drei eigenständige Assoziationen nicht länger aufrecht erhalten. Weder *Aira caryopyllea* (Airo-Festucetum ovinae) noch *Carex arenaria* (Airo-Caricetum arenariae) können als Assoziationscharakterarten gewertet werden. Als einziges Charaktertaxon verbleibt *Aira praecox*. Die Frühe Haferschmiele kommt in allen drei genannten Syntaxa mit mehr oder weniger hoher Stetigkeit vor. Somit bietet sich eine Zusammenfassung zu einer einzigen Assoziation an. Die bisher gültige Gliederung findet sich hierbei z.T. auf tieferen Systemstufen wieder. Die Zusammenfassung der Assoziationen bleibt nicht ohne nomenklatorische Konsequenz. Gültige Erstbeschreibung ist das Airo-Caricetum arenariae WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961. Da der Name dieses Syntaxons nicht gemäß der Empfehlung 10C des Codes der pflanzensoziologischen Nomenklatur (BARKMANN, MORAVEC & RAUSCHERT 1986) gebildet wurde, soll entsprechend Artikel 42 (Nomina inversa) der Vorschlag unterbreitet werden, die Reihenfolge der Sippennamen zu korrigieren. *Carex arenaria* erreicht bei WESTHOFF & al. (1961: Tab. 12) die Artmächtigkeitsspanne + - 3 (Stetigkeitsklasse V), *Aira praecox* hingegen bei gleicher Stetigkeit die Artmächtigkeitsspanne + - 4. Gültiger Syntaxonname wäre somit Carici-Airetum praecocis WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961 nom. inv.. Alleinige Charakterart der Gesellschaft ist *Aira praecox*. Als Assoziationsdifferentialarten gegen ein neu zu fassendes Airo-Festucetum ovinae KORNECK 1974 (siehe unten) können *Agrostis capillaris, Hypochoeris radicata, Luzula campestris, Ornithophus perpusillus, Cerastium semidecandrum* und *Corynephorus canescens* gewertet werden. Diese Gruppe bedarf allerdings einer weiteren Überprüfung.

Innerhalb des Carici-Airetum praecocis läßt sich eine Typische von einer *Festuca tenuifolia*-Subassoziation unterscheiden. Beide Subassoziationen lassen sich des weiteren in eine Vieizahl von Varianten (7) und Subvarianten (7) untergliedern (Tab. 2). Speziell die Subvarianten bedürfen einer weiteren statistischen Absicherung und sind deshalb nur als vorläufiger Diskussionsvorschlag zu betrachten.

4.2.1. Carici-Airetum typicum
Tabelle 2: Spalten 1-9

Das Carici-Airetum typicum ist gekennzeichnet durch das hochstete Auftreten der Assoziations-Charakterart *Aira praecox.* Die Verbandskennart *Aira caryophyllea* hingegen kommt in der Typischen Untergesellschaft nur mit geringer Stetigkeit vor. Standorte sind vor allem lose Flugsandböden, die durch anthropogene Einwirkungen offen gehalten werden. Es lassen sich drei Varianten abgrenzen, wobei die Typische (trennartenfreie) Variante (Spalte 1 - 4) unter syndynamischen Aspekten als Optimalphase aufgefaßt werden muß. *Aira praecox* gelangt hier zu höchster Artmächtigkeit, abbauende Arten sind wenig stet und nur mit geringer Deckung am Aufbau der Bestände beteiligt. Die *Hieracium pilosella*-Variante (Spalte 5 - 6) enthält nur Aufnahmen aus Mecklenburg und Brandenburg (KRAUSCH 1967 u. 1968). Ob diese Variante auch andernorts vorkommt, bleibt nachzuprüfen. Die Differentialarten dieser Variante (*Hieracium pilosella, Scleranthus perennis*) werden von KRAUSCH (1962) als Klassenkennarten der Sedo-Scleranthetea gewertet. Sie kennzeichnen den beginnenden Abbau der Gesellschaft, der durch den höheren Deckungsanteil der perennierenden Arten eingeleitet wird. Die Standorte der *Carex arenaria*-Variante (Spalte 7 - 9) beschränken sich offensichtlich auf Dünenstandorte, die sich durch eine größere Bodendynamik auszeichnen und so dem Rhizomgeophyten *Carex arenaria* optimale Bedingungen bieten. Weitere Differentialarten sind neben der Sandsegge die Bryophyten *Dicranum scoparium* und *Polytrichum juniperinum* sowie die Flechten *Cladonia furcata* und *Cornicularia aculeata.* Im Auftreten der Flechten sehen BURRICHTER & al. (1980: 37) weniger edaphische Faktoren als vielmehr ein floristisches Übergreifen flechtenreicher Untergesellschaften benachbarter Silbergrasfluren. *Corynephorus canescens* tritt in allen drei Subvarianten in der Stetigkeitsklasse II auf. Neben einer *Festuca rubra*- sowie einer *Agrostis vimenalis*-Subvariante findet sich eine auf die kalkreichen Dünen des renodunalen Florendistriktes beschränkte *Galium verum*-Subvariante mit *Koeleria albescens, Convolvulus arvensis* und *Cladonia impexa* als weitere Differentialarten.

4.2.2. Carici-Airetum festucetosum tenuifoliae subass. nov.
Tabelle 2: Spalten 10-25

Das Carici-Airetum festucetosum setzt sich zu etwa gleichen Teilen aus Vegetationsaufnahmen zusammen, die in den Originalarbeiten bisher dem Airo-Festucetum ovinae TX. 1955 bzw. dem Airetum praecocis KRAUSCH 1967 zugeordnet wurden. Differentialarten dieser Untergesellschaft sind *Festuca tenuifolia* und *Achillea millefolium* agg.. Des weiteren sind in Tabelle 2 aufgrund der bereits erwähnten sippensystematischen Problematik die Taxa *Festuca ovina* agg. und *Festuca ovina* s. str. als Differentialarten gewertet worden, wobei hinsichtlich des letztgenannten Taxons sicherlich Zweifel angebracht sind. Die Charakterart *Aira praecox* ist weniger stark vertreten als in der Typischen Subassoziation. Dagegen zeigt die Verbandskennart *Aira caryophyllea* durch hochstetes Auftreten den Schwerpunkt ihres Vorkommens innerhalb der Gesellschaft an. In der *Festuca tenuifolia*-Subassoziation kommt der allmähliche Abbau des Kleinschmielenrasens zu Ausdruck. Zu den abbauenden Arten zählt KORNECK (in OBERDORFER 1978: 30) *Festuca ovina, Achillea millefolium, Hieracium pilosella, Agrostis capillaris, Hypochoeris radicata* und *Thymus pulegioides.* SCHRÖDER (1989: 26) ergänzt diese Liste um *Plantago lanceolata*. Die Subassoziation läßt sich in vier Varianten untergliedern.

In der Typischen Variante (Spalte 10 - 17) sind vor allem Vegetationsaufnahmen aus dem Nordwesten und Osten Deutschlands vereint. Spalte 10 zeigt 24 Aufnahmen von JECKEL (1984), die eine starke Affinität zur *Carex arenaria*-Variante der Typischen Untergesellschaft aufweisen.

Die *Cladonia*-Variante (Spalte 18) geht auf 7 Vegetationsaufnahmen von SOMMER (1971) zurück. In der Originaltabelle rechnet der Autor 26 Aufnahmen dem Airo-Festucetum TX. 1951 zu, wobei er ein Airo-Festucetum typicum von einem Airo-Festu-

cetum cladonietosum unterscheidet. Von diesen Aufnahmen lassen sich jedoch nur sieben dem Carici-Airetum praecocis zweifelsfrei zuordnen. Ein Großteil der hier nicht berücksichtigten Aufnahmen aus der Arbeit von SOMMER läßt sich wohl dem Spergulo-Corynephoretum anschließen. Die *Cladonia*-Variante des Carici-Airetum festucetosum kann daher als ein Übergangsstadium zwischen Silbergrasrasen und Kleinschmielenrasen verstanden werden.
Eine Sonderstellung nehmen die hier als *Cerastium holosteoides*-Variante bezeichneten Aufnahmen von DIERSSEN & al. (1988) (Spalte 19) aus Schleswig-Holstein ein. Als kennzeichnende Arten finden sich neben dem namengebenden Taxon *Veronica arvensis, Viola tricolor, Agropyron repens, Apera spica-venti, Brachythecium albicans, Dicranum scoparium* und *Polytrichum juniperinum.* Da die Autoren sowohl auf eine präzise Standortcharakteristik wie auch auf die Angabe der Artmächtigkeitsspanne verzichtet haben, bleibt eine ökologische Charakterisierung spekulativ. Das hochstete Auftreten des Nitrophyten *Agropyron repens* läßt in jedem Fall auf einen nährstoffreichen Standort schließen. *Viola tricolor, V. arvensis, Scleranthus annuus, Veronica arvensis* und *Apera spica-venti* sind offensichtlich Relikte eines ehemaligen extensiven Ackerbaus.

Auch die *Plantago lanceolata*-Variante (Spalte 20 - 25) deutet auf einen mit Nährstoffen besser versorgten Standort hin. Im Vordringen des Spitzwegerichs zeigt sich ein verstärkter Abbau des Carici-Airetum. Laut Tabelle 2 umfaßt diese Variante vier Subvarianten. Die Typische Subvariante der Spalte 20 beinhaltet 29 Vegetationsaufnahmen von SCHRÖDER (1989) aus der Westfälischen Bucht. Der Autor hat die Bestände in der Hauptsache an Straßenrändern und Straßenböschungen, auf Bahngelände sowie in Sand- und Kiesgruben gefunden. Die *Thymus pulegioides*-Subvariante (Spalte 21 - 23) bleibt hinsichtlich ihrer Chorologie offensichtlich auf den süddeutschen Raum beschränkt. Einzige Differentialart ist die namengebende Art. Neben dem hochsteten Auftreten von *Aira caryophyllea* und *Festuca ovina* s. str. ist für diese Subvariante das nur geringstete Vorkommen der Assoziations-Charakterart *Aira praecox* bezeichnend. Dies sollte jedoch nicht Anlaß für eine mögliche Einordnung der *Thymus pulegioides*-Subvariante in das Thymo-Festucetum ovinae BARTSCH 1940 sein, obwohl offensichtlich eine Affinität zu dieser nur selten erwähnten Gesellschaft besteht. In der *Spergula morisonii*-Subvariante (Spalte 24) zeigt sich einmal mehr die enge Verflechtung von Silbergras- und Kleinschmielenrasen. Eine Affinität zu Ruderalgesellschaften ist schließlich in der *Hypericum perforatum*-Subvariante (Spalte 25) zu erkennen. Im Gegensatz zur *Spergula morisonii*-Subvariante findet *Corynephorus canescens* auf den festgelegten und oberflächlich verdichteten Sandböden keine Entwicklungsmöglichkeit. Kontaktgesellschaften sind vielmehr Fragmente eines Juncetum tenuis SCHWICK. 1944 sowie Artemisietea-Gesellschaften.

5. Airo-Festucetum ovinea TX. ex KORNECK 1974 em.
Tabelle 2: Spalten 26 - 29

Bei der Neuordnung des Carici-Airetum praecocis konnten 27 Vegetationsaufnahmen von KORNECK (1974) aus dem süddeutschen Raum nicht dem Carici-Airetum praecocis angeschlossen werden (Tab.2: Spalte 26 - 29). KORNECK (1974) ordnet diese Aufnahmen dem Airo-Festucetum ovinae TX. 1955 zu, wobei er sie aufgrund ihrer floristischen Sonderstellung als Rheinhessen-Nahe-Rasse bezeichnet. Die Tabelle 2 verdeutlicht die Eigenständigkeit dieser Vegetationsaufnahmen. TÜXEN (1955) nennt das Airo-Festucetum ovinae jedoch nur als nomen nudum. Nomenklatorisch korrekt muß die Gesellschaft daher Airo-Festucetum ovinae TX. ex KORNECK 1974 genannt werden (vgl. WITTIG & POTT 1978: 87, SCHRÖDER 1989: 25). Die hohe Präsenz der Verbandskennart *Aira caryophyllea* ermöglicht eine Einordnung in das Thero-Airion. Artikel 24 der verbindlichen Nomenklaturregeln (BARKMAN, MORAVEC & RAUSCHERT 1986) verlangt bei einer Zerlegung eines Syntaxons die Beibehaltung des ursprünglichen Namens für eines der neu definierten Syntaxa. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, soll der Syntaxonname Airo-Festucetum ovinae auf die von KORNECK (1974) beschriebene Rheinhessen-Nahe-Rasse bezogen werden. Die vorläufige Kennartenkombination der Gesellschaft setzt sich zusammen aus *Cladonia folia-*

cea, Poa bulbosa, Myosotis stricta und *Festuca lemani.* KORNECK (1974: 44) hat die Gesellschaft in der näheren Umgebung der Eichen-Niederwälder (Luzulo-Quercetum petraea) gefunden. Sie wächst hier auf flachgründigen Felsverebnungen über Porphyr, Oberrotliegendem oder Schiefer. KORNECK unterscheidet in der Rheinhessen-Nahe-Rasse eine Typische und eine *Cerastium pumilum*-Subassoziation.
Das Airo-Festucetum typicum (Spalte 26 - 27) steht auf sauren Böden (pH 4). Die Böden des Airo-Festucetum cerastietosum pumili (Spalte 28 - 29) zeigen einen pH-Wert von 6. Kontaktgesellschaften dieser Subassoziation sind das Cerastietum pumili sowie das Gageo-Veronicetum dillenii. Sowohl in der Typischen wie auch in der *Cerastium pumilum*-Subassoziation zeichnet sich eine Variante mit *Filago minima, Spergula pentandra* und *Tortula ruralis* (Spalte 27, 29) ab.

Das Airo-Festucetum ovinae zeigt eine starke floristische Affinität zum Veronico-Poetum bulbosae MORAVEC 1967. Um dieses dokumentieren zu können, ist das Veronico-Poetum bulbosae in die Vergleichstabelle mit aufgenommen worden (Tab. 2: Spalte 30). Als Charakterarten dieser aus Südwestböhmen beschriebenen Gesellschaft nennt MORAVEC (1967) *Veronica verna, Erophila verna, Poa bulbosa* sowie den Bryophyten *Tortula ruralis.* Der genannte Autor stellt die Gesellschaft in der Verband Veronicion MORAVEC 1967. Verbandskennarten sind *Veronica dillenii* und *V. verna* (Massenvorkommen). Als charakteristisch für die Gesellschaft bezeichnet MORAVEC (1967: 154) die große Abundanz von Frühjahrsephemeren wie *Veronica verna, Erophila verna* und *Myosotis stricta.* Als eine wichtige Art stellt er die ephemeroide *Poa bulbosa* heraus. Das Veronico-Poetum bulbosae besiedelt an steilen Südhängen gelegene, auf der Oberfläche verletzte Silikatböden, bei denen der oberste Teil des A-Horizontes von einer Erosion mehr oder weniger abgeschwemmt wurde. MORAVEC (1967:155) bezeichnet die Assoziation als eine instabile Gesellschaft, die ein Sukzessionsstadium bildet, das entweder zum Polytricho-Scleranthetum perennis MORAVEC 1967 oder zum Cerastio-Agrostetum pusillae MORAVEC 1967 führt. Der tabellarische Vergleich von Airo-Festucetum und Veronico-Poetum zeigt - abgesehen von völligen Ausbleiben der Thero-Airion-Verbandscharakterart *Aira caryophyllea* - eine weitgehend übereinstimmende Artenkombination. Wie MEUSEL, JÄGER & WEINERT (1965) nachweisen, befindet sich das südwestböhmische Untersuchungsgebiet MORAVECS an der Arealgrenze von *Aira praecox* und *A. caryophyllea.* Im Veronico-Poetum bulbosae läßt sich aus diesem Grunde vielleicht eine Vikariante des Airo-Festucetum ovinae sehen.

6. Zusammenfassung

Für den Landkreis Friesland (Insel Wangerooge und Truppenübungsplatz Friedrichsfeld) wurde das Carici-Airetum praecocis WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961 nom. inv. durch 41 Vegetationsaufnahmen belegt und auf der Grundlage einer Originaltabelle beschrieben (Tab. 1). Die in der Literatur äußerst unterschiedliche syntaxonomische Bewertung der Kleinschmielenrasen war Anlaß für die Zusammenstellung einer synthetischen Vergleichstabelle (Tab. 2). Grundlage hierfür waren von verschiedenen Autoren veröffentlichte Tabellen folgender Syntaxa: Airo-Caricetum arenariae WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961; Airetum praecocis KRAUSCH 1967 und Airo-Festucetum ovinae TX. ex KORNECK 1974. Aufgrund der floristischen Ähnlichkeit schien es gerechtfertigt, alle drei Assoziationen zu einer einzigen Assoziation zusammenzufassen. Aus nomenklatorischen Gründen muß diese komplex gefaßte Assoziation den Namen Carici-Airetum praecocis WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961 nom. inv. erhalten. Als neue Subassoziation dieser Gesellschaft ist ein Carici-Airetum festucetosum tenuifoliae beschrieben worden.
Einige wenige Vegetationsaufnahmen von KORNECK (1974) lassen sich in Tabelle 2 (Spalten 26-29) durch eine eigene Artengruppe deutlich von den übrigen Gesellschaften der Tabelle abgrenzen, wodurch sich eine emendierte Fassung des Airo-Festucetum ovinae TX. ex KORNECK 1974 ergibt.

7. Danksagung

Mein Dank gilt Herrn Dr. H. Passarge und Herrn Prof. Dr. Dr. H. E. Weber für ihre wertvollen Hinweise. Mein ganz besonderer Dank geht an Herrn Akad. Oberrat H. v. Glahn, der durch seinen unermüdlichen Einsatz die Entstehung dieser Arbeit ermöglichte.

Tabelle 1: **Carici arenariae-Airetum praecocis WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961 nom. inv**

	Carici-Airetum typicum, *Carex arenaria* -Variante, *Festuca rubra* -Subvariante																									Carici-Airetum festucetosum tenuifoliae, *Plantago lanc.* -Variante, *Hypericum perforatum* -Subvariante														
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Aufnahme-Nr.	616	617	621	624	618	619	620	625	626	627	628	469	483	484	219	629	630	631	632	633	634	659	660	676	675	674	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fläche in qm	8	5	6	8	5	6	6	6	5	6	6	16	20	16	10	6	6	6	6	6	6	3	4	5	3	4	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5
Deckung Krautschicht in %	60	70	90	85	70	70	70	80	70	75	60	90	95	85	90	85	65	85	90	85	80	85	85	85	85	90	60	60	65	75	80	80	80	80	80	90	75	80	80	80	95
Deckung Moosschicht in %	35	30	5	10	30	25	25	10	25	25	35	10	5	5	5	15	30	10	5	10	10	15	10	15	10	10	15	15	5	5	10	10	15	20	20	20	5	10	15	5	25
Artenzahl	10	9	15	10	8	12	15	8	9	9	9	8	8	9	10	8	8	10	14	8	11	8	9	9	8	8	17	19	19	19	24	24	23	24	23	20	18	20	21	23	23
Ch. Assoziation																															▼										
Aira praecox	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	+	+	1	+	1	+	1	1	+	+	3	3	1	2	2	3	4	3	2	2	2	1	1	4	4	4	4	3	3	2
Lokale u. überregionale D.																																									
d. Variante																																									
Carex arenaria	2	2	2	3	2	3	3	3	1	+	+	4	3	2	4	1	+	1	2	2	3	+	3	1	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d. Subvariante																																									
Festuca rubra	r	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3	2	+	1	1	4	3	4	5	5	4	2	1	+	1	.	.	2	.	.	.	+	.	.	2	.	.	1	.	+	+
D. Subassoziation																																									
Festuca tenuifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	2	2	3	2	3	3	1	2	2	2	2	3	3
Achillea millefolium agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	+	+	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
d. Variante																																									
Plantago lanceolata	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	+	+	+	+	2	1	2	2	2	1	1
d. Subvariante																																									
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	+	r	.	+	+	+	+	+	+	+	+
Trifolium dubium	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	+	+	1	+	1	+	+	1
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	1	2	+	+
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	2	+	r	.	.	.	r	r	.	.	+	r
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	r	.	r	+	+	r
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	+	r	+	.	.	.	.	r	r
Hieracium lachenalii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	.	+	r	.	.	.	r	.
Ch. Thero-Airion																																								
Aira caryophyllea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	3	2	2	2	+	1	1	2	1	1	2
Ch. Corynephoretalia u. Sedo-Scleranthetea																																								
Rumex acetosella	1	1	+	+	2	1	.	1	1	2	1	+	2	1	.	2	2	+	2	+	+	3	3	2	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Jasione montana	.	.	+	r	+	+	+	.	+	+	1	.	.	.	.	1	+	+	+	+	+	.	.	+	1	+	+	+	+	+	1	r	+	+	.	+	+	+	2	+
Cerastium semidecandrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+
Corynephorus canescens	+	1	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	2	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.
Sedum acre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium arvense	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter																																								
Agrostis capillaris	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	3	2	2	3	1	1	1	3	3	4	4	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3
Hypochoeris radicata	2	1	+	+	2	1	1	2	+	+	1	.	.	.	.	1	+	+	1	1	+	+	+	.	.	.	2	1	+	+	3	2	2	.	2	2	2	2	2	3	3
Luzula campestris	1	+	+	+	2	.	1	+	+	+	+	1	3	3	1	+	.	+	+	1	1	1	2	+	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	1	.	+	1	.	1	1	.	.	.	.	3	1	3	+	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	r	.	r	+	+	+	.	+	.	+	+	1	.	1	+	+
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	2	1	1	2	+	1	2	.	.
Polytrichum juniperinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	1	1	+	.	2	+	+	.	1	.	1	.
Brachythecium albicans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	2	1	+	2	.	1	2	1	2
Poa subcaerulea	.	.	2	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus	.	.	r	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sagina procumbens	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.	+	.
Scleranthus annuus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Stellaria graminea	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	1
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Juncus tenuis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium holosteoides	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	1
Chrysanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	+
Euphrasia rostkoviana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	r	.	.	.
Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.
Betula pendula K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Trifolium repens	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Vicia hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Quercus robur K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophioglossum vulgatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agropyron repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola canina	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.

▲

▼ = Nomenklatorischer Typus der Subassoziation

Tabelle 2: **Carici arenariae-Airetum praecocis WESTH., VAN LEEUWEN & ADRIANI 1961 nom. inv.; Airo-Festucetum ovinae TX. ex KORNECK 1974 em., Veronico-Poetum bulbosae MORAVEC 1967**

	Carici-Airetum praecocis																						Airo-Festucetum ovinae				Veronico-Poetum bulbosae
	Carici-Airetum typicum								Carici-Airetum festucetosum tenuifoliae														A.-F. typicum		A.-F. cerastietosum		
	Typische Variante			Hieracium pilosella-Variante		Carex arenaria- Variante			Typische Variante					Cladonia-Var.	Cerastium-holosteoides-Var.	Plantago lanceolata -Variante							Typ. Var.	Filago minima-Var.	Typ. Var.	Filago minima-Var.	
						Fest. rub.-Subv.	Agros. vim.-Subv.	Galium ver. -Subv.								Typ. Subv.	Thymus pulegioides-Subvariante		Spergula morisonii -Subv.	Hypericum perf. -Subv.							
Spaltennummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Anzahl der Aufnahmen	69	3	3	12	6	15	26	8	18	24	4	3	5	29	3	15	15	7	11	29	7	8	7	8	15	7	7	5	8	5
Mittlere Artenzahl	7	12	11	7,2	12	11,1	9,4	12,5	18,3	10	12,5	13,6	10,2		17,8	13,9	10	13,3		13,1			17,9	19,2	21	13	12,5	20,8	17	28,2
Autor	Schr.	Korn.	Korn.	Korn.	Krau.	Krau.	Roß.	Burr.	West.	Jeck.	Krau.	Korn.	Schw.	Schu.	Türk	Krau.	Witt.	Som.	Dierß.	Schr.	Obd.	Obd.	Korn.	Diersch..	Roß.	Korn.	Korn.	Korn.	Korn.	Moravec
Jahr d. Veröffentlichung	1989	1974	1974	1974	1967	1968	ined.	1980	1961	1984	1967	1974	1944	1974	1991	1968	1978	1971	1988	1989	1978	1978	1974	1979	ined.	1974	1974	1974	1974	1967
Ch. Carici-Airetum praecocis																														
Aira praecox	V.2-5	3.3-4	3.2-4	V.3-5	V.1-4	V.1-4	V.+-3	V.3-4	V.+-3	V.+-4	4.2-4	.	V.+-1	V	3.2	V.1-4	V.+-5	II.1	III	II.+-1	.	I	.	V.+-2	V.1-4	.	.	.	.	.
D. Carici-Airetum praecocis																														
Agrostis capillaris	II.+-3	3.+-1	1.+	V.r-1	V.1-3	V.1-4	V.1-4	V.+-2	II.+-3	II.+-2	4.1	2.1	.	V	3.1	V.+-3	IV.+-2	V.+-1	V	III.+-3	I	V	II.+-1	IV.+-2	V.1-3	.	I.+	.	.	I.+
Hypochoeris radicata	II.+-1	3.r-+	1.r	.	I.+	IV.r-2	IV.+-2	I.+	V.+-2	II.+-1	3.+-1	.	I	IV	3.1	III.r-2	III.+-1	III.+-2	V	III.+-3	III	IV	.	V.+-1	V.+-3	.	.	.	.	I.r
Luzula campestris	.	1.+	1.r	.	II.+-1	II.r+	V.+-3	.	II.+-1	II.+-1	2.+-1	2.r	I	III	1.+	III.+-1	+.+	.	.	r.1	II	II	.	II.+-1	II.r+	.	.	.	.	.
Ornithopus perpusillus	+.+-2	3.+-3	.	.	I.+	I.+-2	.	.	+.+	+.+	2.+	.	IV.r-1	I	3.2	II.+	II.+-2	V.r-3	V	III.+-1	.	IV	.	V.+-3	.	.	.	.	.	.
Cerastium semidecandrum	III.+-3	.	.	II.+-2	.	+.+	.	.	III.r-1	II.+-2	.	3.+-1	.	.	1.+	I.+-1	III.+-3	I.1	III	IV.+-2	I	III	I.1	V.+-2	IV.+	.	.	.	.	I.r
Corynephorus canescens	r.+-1	.	.	II.r-+	.	II.+-1	II.r-1	II.+	II.+-2	I.+-1	1.+	.	.	II	.	III.r-2	+.+	III.+-3	.	II.+-1	.	I	.	IV.+-2	.	.	.	.	.	.
Ch. Airo-Festucetum ovinae																														
Cladonia foliacea	.	.	1.+	.	.	.	.	.	I.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	I.+	.	.	IV.+-1	IV.+-2	IV.+	II.1-2	.
Myosotis stricta	r.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.+	.	.	.	.	.	.	.	.	I.+-1	.	.	II.r-+	II.+	.	IV.+-3	II.r+	IV.+-2	IV.+-2	V.+-1
Poa bulbosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II.r-3	I.2	IV.+-2	III.1-2	V.+-2
Festuca lemani	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II.+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.	II.+-3	II.+-2	III.+	III.+	.
VC Thero-Airion																														
Aira caryophyllea	+.+-2	3.+-3	.	+.+	I.3	.	.	.	.	+.1-2	.	3.2	II.r	II	3.+-1	II.+-3	I.+-2	IV.1-3	IV	V.2-4	V	V	V.1-3	.	V.+-3	V.2-3	V.3-4	V.1-4	V.2-4	.
D. Carici-Airetum festucetosum tenuifoliae																														
Festuca ovina agg.	II.+-2	.	1.+	.	.	.	.	.	.	.	4.+-1	.	IV.+-1	.	.	IV.+-2	.	V.2-4	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca tenuifolia	II.+-2	.	.	.	.	.	.	II.+	.	III.+-2	.	.	.	III	3.1-2	.	IV.+-1	.	.	IV.+-2	.	.	.	V.+-1	V.1-3	.	.	.	.	.
Festuca ovina s. str.	.	.	.	I.+	.	.	.	.	.	.	.	2.1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	V.+-2	.	.	.	.	.	.	II.r-+
Achillea millefolium agg.	r.+	.	.	.	II.+	.	.	.	.	+.+-1	.	.	.	I	2.r-+	III.+-1	+.+	II.+	V	II.+-1	III	IV	.	III.+	V.r-3	.	.	.	.	.
D. Airo-Festucetum cerastietosum pum.																														
Cerastium pumilum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V.+-3	IV.+-2	.
Arenaria leptocladus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V.+-2	II.+-1	.
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.+	.	.	.	.	.	I.+-2	.	.	.	II.+-1	.	IV	.	.	.	.	I.+	V.+-2	II.+-1	II.+
Veronica dillenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III.+-2	.
d. *Hieracium pilosella*- Variante																														
Hieracium pilosella	.+-2	1.+	.	.	III.+-1	IV.+-3	r.+	.	III.+-2	II.+-3	4.+-1	.	IV.+-1	IV	3.r-1	V.+-2	.	IV.1-3	V	III.+-3	IV	V	III.1-2	III.+-2	III.+-2	II.+-1	III.+-2	IV.+-1	II.+-2	IV.+-1
Scleranthus perennis	.	.	.	.	IV.+	II.+-1	I.	IV.+-2	I.2-3	II.1-2	.	.	.	II	1.r	III.+-1	.	.	.	r.1	.	III	I.1	V.1	.	IV.+-2	II.1-2	V.+-1	III.+-2	V.1-2
d. *Carex arenaria* -Variante																														
Carex arenaria	I.+-2	.	.	.	.	V.+-4	V.1-2	V.+-3	III.+-2	.	.	.	.	.	I.+	+.1	.	.	V	I.+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium	r.+-1	.	2.1-2	I.+-2	.	IV	V.1-4	IV.+-5	I.	.	.	.	.	.	.	I.+-1	.	.	IV	I.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum juniperinum	.	1.2	.	+.2	.	V	V.1-3	II.+3	II.+-2	+.+	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I.+1	V	I	II.1	.	IV.+-2	.	II.+-3	I.1	II.1-3	.
Cladonia furcata	.	.	.	.	I.+	.	IV.+-2	II.+-1	.	+.+	1.+	.	.	.	.	.	.	II.1-2	.	r.+	I	.	.	.	.	II.+-2	II.2	II.+	II.+-3	IV.r-1
Cornicularea aculeata	.	.	.	.	.	I.+-1	III.+-1	III.+-1	.	+.+	.	.	.	.	.	.	.	II.1-3	.	.	I	.	I.1	.	.	.	II.1	II.+-1	II.1-3	I.2
d. *Festuca rubra*- Subvariante																														
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	V.+-4	.	II.+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.+-1	.	.	.	III.+-1	II.+-2	.	.	.	.	I.r
d. *Agrostis vimenalis* -Subvariante																														
Agrostis vimenalis	III.+-2	.	.	.	.	.	V.+-1	.	II.1-2	.	.	.	.	.	.	I.1	.	.	.	II.1-2	.	.	.	II.+-1	.	.	.	.	.	.
d. *Galium verum* -Subvariante																														
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	V.+-2	II.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	I.+
Koeleria albescens	.	.	.	.	.	.	.	.	IV.+-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia portentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	IV.+-4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	III.+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d. *Cladonia* -Variante																														
Cladonia chlorophaea	r.+	1.+	.	.	I.+	.	.	II.+	.	I.+-1	.	.	.	I	.	I.+-1	.	V.+-3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia coniocraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V.+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d. *Cerastium holosteoides* -Variante																														
Cerastium holosteoides	.	.	.	.	.	I.r-+	.	.	.	.	.	.	.	.	2.+	.	.	V	.	I.	I	.	.	II.+	.	.	.	.	.	.
Veronica arvensis	+.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.+	IV	.	III.+-1	II	.	II.r-+	II.+-1	.	.	II.r-+	I.+	III.+-1	.
Agropyron repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	I.	.	.	.	.	+.r	.	.	.	.	.
Brachythecium albicans	+.+-1	2.1	.	.	.	+.3	.	.	II.+-2	.	.	.	.	.	.	+.1	II.+-1	II.+-1	IV	I.+-2	.	II	I.2	II.2-3	IV.+-3	.	.	.	.	.
Viola tricolor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.+-1	.	.	.	1.+	.	.	.	IV	II.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Apera spica-venti	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d. *Plantago lanceolata* -Variante																														
Plantago lanceolata	r.+-1	.	.	.	II.+-1	.	I.r	.	.	.	.	.	.	.	1.1	II.r-+	I.+-1	II.1	.	II.+-2	IV	IV	II.+	IV.+-1	V.r-2	I.1	.	II.r-+	.	V.r-+
d. *Thymus pulegioides*- Subvariante																														
Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.+	.	.	.	.	.	.	.	+.1	III	IV	IV.+-2	.	.	.	II.1	IV.+-2	I.+	V.r-2
d. *Spergula morisonii*- Subvariante																														
Spergula morisonii	r.+-1	.	.	II.+-1	II.+	I.+	.	.	.	II.+-1	.	.	.	II	.	II.r-2	I.1	.	.	r.+	.	.	.	IV.+-1	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	r.+	.	.	.	I.+	.	.	.	II.+-1	.	.	.	.	.	1.+	.	I.+	.	II	+.+	.	III	.	IV.+-1	.	.	.	.	.	.
d. *Hypericum perforatum* -Subvariante																														
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	I.1-2	.	.	.	+.+	.	.	.	I	.	I.+	+.+	II.+-1	.	.	.	II	.	II.+	V.r-+	.	.	.	.	I.r
Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	r.+	+.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.+	III	.	.	II.+-1	IV.+-2	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	+.+	.	.	.	.	I.+-2	.	.	.	.	1.+	.	.	.	2.+-1	.	.	I.+	II	.	.	.	.	I.1	IV.+-2	.	.	.	.	.
Calluna vulgaris	I.+-1	.	.	.	II.+-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II.+-1	I.+-1	.	.	+.+-2	I	.	.	I.+	IV.r-2	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV.r-+	.	.	.	.	.
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III.r-+	.	.	.	.	.
Hieracium lachenalii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III.r-+	.	.	.	.	.
d. *Filago minima* -Variante																														
Filago minima	r.+-1	.	1.2	+.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+.+	.	.	.	II.+-2	III	III	I.1	II.1	.	II.3	IV.1-2	I.	IV.+-2	.
Tortula ruralis	.	.	.	+.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II.2-4	.	.	.	II.r-1	I.	III.+-2	V.1-2
Spergula pentandra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II.r-1	I.	III.+-2	.
OC und KC																														
Rumex acetosella	III.+-2	3.1	3.+-1	III.+-1	V.+	V.+-3	V.+-3	V.2-4	III.+-3	II.+-1	3.+-1	1.1	V.+-2	IV	3.1-2	II.+-2	V.+-2	III.+-1	V	IV.+-2	III	V	IV.+-1	V.+-1	V.+	V.+-3	V.+-2	III.+	IV.1-2	III.r-+
Jasione montana	r.1	2.+	.	.	.	I.+-2	IV.r-1	.	II.+-2	I.+-1	1.+	.	V.+-1	II	.	II.+-1	+.+	II.+-1	III	II.+-2	I	V	I.+	II.1	V.+-2	IV.r-+	II.+-2	IV.+-2	I.1	II.r-+
Polytrichum piliferum	II.+-3	3.2-4	2.2	+	IV.+-1	II.+-2	.	I.+	I.1-4	III.1-3	2.1-2	.	.	III	.	II.+-2	III.+-3	II.+-3	+	III.1-3	III	V	II.2	V.+-5	.	V.1-4	II.1-2	III.+-1	II.1	II.+-2
Ceratodon purpureus	II.+-4	1.1	3.2	IV.+-2	V.+-3	III.1-3	.	.	.	III.1-4	1.1	3.1	.	IV	.	III.+-3	II.+-2	IV.+-2	V	III.+-3	III	IV	IV.1-3	III.+-2	.	V.2-3	IV.1-3	IV.1-2	III.+-3	IV.1-3
Rhacomitrium canescens	.	.	1.4	.	.	.	.	III.1-4	.	r.+	.	3.1-2	III.+-2	.	.	.	.	.	.	.	V	.	III.1-5	.	.	III.+-2	.	IV.2-3	.	II.+-2
Trifolium arvense	.	.	.	.	.	.	+.+	.	.	+.+	1.+	3.1	.	.	.	.	.	.	.	II.+-2	II	V	IV.+-2	II.+-1	.	I.1	I.+	II.+-1	.	IV.+-1
Erophila verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.+-1	.	.	IV.+-1	.	.	.	+.+	.	.	r.+	I	I	III.+-1	.	.	III.+	.	IV.+-1	III.+-1	V.+-1
Sedum acre	r.+	.	.	.	.	I.2-3	.	II.r-1	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I.+-3	.	II	IV.+-4	.	.	.	.	III.+-1	.	IV.+-2
Potentilla argentea	r.+-1	.	.	II.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I.+	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	I.+	I.+	.	III.+
Begleiter																														
Hypnum cupressiforme	+.+-1	.	3.1-4	III.1-3	IV.+-3	I.1-2	.	V.+-3	IV.+-3	I.+-2	4.+-2	.	.	.	.	II.+	II.+-2	.	.	+.1	III	I	IV.1-3	I.1	V.+-2	II.1-2	III.+-3	V.2-5	III.2-3	II.r-2
Teesdalia nudicaulis	r.+	.	.	II.+	II.+	.	.	III.+-2	IV.+-3	II.+-2	2.+-1	1.2	V.+-2	I	3.+-1	II.1	I.+-1	.	IV	I.+-1	.	II	II.1-2	II.+	.	I.+	I.2	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	III.r-3	.	.	V.+-3	+.+-1	.	.	I	.	3.r-1	.	.	.	.	.	II	.	.	I.+	IV.r-1	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa	I.+-2	.	3.r-+	III.+-1	I.1	III.r-2	.	.	.	.	1.+	.	I	II	.	I.+-1	I.+-1	.	III	.	.	.	.	I.+	.	I.+	I.°	.	.	.
Poa annua	I.+-1	.	2.r-+	I.r-+	I.+	I.+-1	.	.	+.+	.	2.+	.	.	I	2.1	I.+	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	I.r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I.+	.	.	.	I.°	I.°	.	.
Spergularia rubra	r.+-1	.	1.+	+.r	I.+	I.1	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I.+	II.+-1	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Scleranthus polycarpos	+.+-1	1.+	3.r-2	.	.	.	.	.	.	r.+	.	2.1	.	.	.	.	II.+-3	.	.	II.+-1	III	I	III.+	.	.	II.+-2	.	I.2	II.3	.
Cladonia pyxidata	.	2.+	.	.	.	.	.	.	I.+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	I.+-1	I.+	.	.	.	III.+	.	.	II.+-2	I.+	I.+	II.+	II.+-2
Cladonia mitis	.	.	.	.	.	.	.	III.+-1	.	I.+-2	.	.	.	.	.	.	I.+-1	I.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	I.r-+	.	I.1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I.1	.	.	II	.	.	.	+.r	.	.	.	.	.
Trifolium repens	.	.	.	.	.	+.+	.	.	.	.	1.+	III.+-1	.	.	.	.	.	I.1	.	r.+	.	.	.	I.+	.	.	.	.	.	.
Betula pendula K.	r.+	.	.	.	I.r-+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.+	.	.	.	I.+-1	.	.	.	I.+	II.r	.	.	.	.	.
Euphrasia rostkoviana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II.+-2	.	II.r-+	.	.	.	.	.
Leontodon autumnalis	r.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I.+	II.r-+	.	.	.	.	.
Arenaria serpyllifolia	+.+-2	.	.	.	.	.	.	.	.	r.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II.+-2	.	II	III.+-1	III.+-1	.	.	.	.	.	I.+
Veronica verna	.	.	.	II.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I.1	.	.	II.+-2	V.1-2
Armeria elongata	.	.	.	.	I.r-+	.	.	.	.	.	1.+	.	.	.	I.r-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium arvense	r.+	.	.	.	.	.	.	.	I.+-1	I.+-1	.	.	.	1.r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V.r-1
Danthonia decumbens	.	.	.	.	II.r-1	.	.	.	II.+	.	.	.	I	.	II.+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Herniaria glabra	r.+	.	.	II.+	.	.	.	.	.	.	2.r-+	.	.	.	.	.	.	.	.	II.+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla tabernaemontani	.	.	.	I.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	V.+-2	.	.	I.+	.	I.+	I.+	V.1-3
Scleranthus annuus	r.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	III	+.+-1	.	.	.	.	III.+	.	.	.	.	.
Arabidopsis thaliana	r.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	I.+	.	.	II.+	I.2	.	I.2	.
Peltigera rufescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III.+-1	.	.	.	.	.	.	I.+
Sedum reflexum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II.1-2	.	.	III.r-1	.	.	I.+-1	.
Thymus serpyllum	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	r.+	.	.	II.+	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Petrorhagia prolifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moenchia erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pohlia nutans	I.+-4	.	.	.	.	.	.	II.1	.	.	.	.	.	.	.	II.+-3	.	II	I.+-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Charakterart der Assoziation = ▭ Differentialart der Variante = ▭

Differentialart der Subassoziation = ▭ Differentialart der Subvariante = ▭

Erläuterungen zu den Tabellenspalten:

1 SCHRÖDER (1989): Tab. 9: Airetum praecocis (Westfälische Bucht)
2 KORNECK (1974): Tab. 23: Airetum praecocis (Saarland)
3 KORNECK (1974): Tab. 24: Airetum praecocis (Böhmen)
4 KORNECK (1974): Tab. 22: Airetum praecocis (Speyer)
5 KRAUSCH (1967): Tab. 8 (Aufn. 1 - 6): Airetum praecocis ; Typ. Var. und Var. v. *Plantago lanceolata* (Stechlinsee)
6 KRAUSCH (1968): Tab. 2 (Aufn. 1 - 15): Airetum praecocis ; Typ. Variante (Brandenburg)
7 ROSSKAMP (ined): Carici-Airetum typicum (Wangerooge)
8 BURRICHTER & al. (1980): Tab. 9: Airetum praecocis (Borkener Paradies)
9 WESTHOFF & al. (1961): Tab. 12: Airo - Caricetum arenariae (Goeree)
10 JECKEL (1984): Tab. 8: Airetum praecocis (Nordwestdeutschland)
11 KRAUSCH (1967): Tab. 8 (Aufn. 7 - 10): Airetum praecocis ; Var. v. *Festuca ovina* (Stechlinsee)
12 KORNECK (1974): Tab. 25 (1b): Airo - Festucetum ovinae ; Subass. v. *Trifolium repens* (Vulkaneifel)
13 SCHWICKERATH (1944): Tab. 72: Corynephoretum canescentis (Hohe Venn)
14 SCHUBERT (1974): Tab. 2: Airetum praecocis (südliche DDR)
15 TÜRK (1991): Tab. 3 (Aufn. 1 - 3): Airetum praecocis (Amrum)
16 KRAUSCH (1968): Tab. 2 (Aufn. 16 - 30): Airetum praecocis ; Var. v. *Festuca ovina* (Brandenburg)
17 WITTIG & POTT (1978): Tab.1: Airetum praecocis (Westfälische Bucht)
18 SCHMER (1971): Tab. 10 (Aufn. 2, 14, 16, 17, 21, 22, 25): Airo - Festucetum ovinae (östliches Niedersachsen)
19 DIERSSEN & al. (1988): Tab. 17 (Spalte 6): Airetum praecocis (Schleswig-Holstein)
20 SCHRÖDER (1989): Tab. 12: Airo - Festucetum ovinae (Westfälische Bucht)
21 OBERDORFER (1978): Tab. 77 (2b): Airo - Festucetum ovinae (Süddeutschland)
22 OBERDORFER (1978): Tab. 77 (2a): Airo - Festucetum ovinae (Süddeutschland)
23 KORNECK (1974): Tab. 25 (1a): Airo - Festucetum typicum (Vulkaneifel)
24 DIERSCHKE (1979): Tab. 11: Airo - Festucetum ovinae (Holtumer Moor)
25 ROSSKAMP (ined): Carici-Airetum festucetosum (Landkreis Friesland)
26 KORNECK (1974): Tab. 25 (2a): Airo - Festucetum typicum (Nahegebiet)
27 KORNECK (1974): Tab. 25 (3a): Airo - Festucetum typicum (Rheinhessen)
28 KORNECK (1974): Tab. 25 (2b): Airo - Festucetum ovinae ; Subass. v. *Cerastium pumilum* (Nahegebiet)
29 KORNECK (1974): Tab. 25 (3b): Airo - Festucetum ovinae ; Subass. v. *Cerastium pumilum* (Rheinhessen)
30 MORAVEC (1967): Tab. 1 (Spalte 25 - 29): Veronico - Poetum bulbosae (Südwestböhmen)

BARKMAN, J.J., J. MORAVEC & E. RAUSCHERT (1986): Code der Pflanzensoziologischen Nomenklatur. - Vegetatio **67**: 145-195. Den Haag.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie - 3. Aufl.: 865pp. Wien, New York.

BURRICHTER, E., R. POTT, TH. RAUS, R. WITTIG (1980): Die Hudelandschaft „Borkener Paradies" im Emstal bei Meppen. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster i. W. **42** (4): 3-69. Münster

DIERSCHKE, H. (1979): Die Pflanzengesellschaften des Holtumer Moores und seiner Randgebiete (Nordwestdeutschland). - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **21**: 111-143. Göttingen.

DIERSSEN, K. (1973): Die Vegetation des Gildehauser Venns (Kreis Grafschaft Bentheim). - Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover **8**: 120pp. Hannover

DIERSSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie. - 241pp. Darmstadt.

DIERSSEN, K. unter Mitarb. von H. VON GLAHN, W. HÄRDTLE, H. HÖPER, U. MIERWALD, J. SCHRAUTZER & A. WOLF (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. - 2., überarb. Aufl.: 157pp. Kiel.

ELLENBERG, H. (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. - In: H. WALTER (Hg.): Einführung in die Phytologie **4**: 136pp. Stuttgart.

ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. - Scripta Geobotanica Bd. **9**: 97pp. Göttingen.

FRAHM, J.P. & W. FREY (1983): Moosflora. - 522pp. Stuttgart.

HOHENESTER, A. (1967): Festuco-Sedetalia in Franken. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **11/12**: 206-209. Todenmann.

JECKEL, G. (1984): Syntaxonomische Gliederung, Verbreitung und Lebensbedingungen nordwestdeutscher Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea). - Phytocoenologia **12** (1): 9-153. Stuttgart, Braunschweig.

KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. - Schr.Reihe Vegetationskde. **7**: 196pp. Bad Godesberg.

KORNECK, D. & H. SUKOPP (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. - Schr.Reihe Vegetationskde. **19**: 210pp. Bad Godesberg.

KRAUSCH, H.-D. (1962): Vorschläge zur Gliederung der mitteleuropäischen Sand- und Silikat-Trockenrasen. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **9**: 266-269. Stolzenau/Weser.

KRAUSCH, H.-D. (1967): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes III. Grünlandgesellschaften und Sandtrockenrasen. - Limnologica **5** (3): 331-366. Berlin.

KRAUSCH, H.-D. (1968): Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) in Brandenburg. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **13**: 71-100. Todenmann.

MEUSEL,H., E. JÄGER & E. WEINERT (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora (Karten). - 258pp. Jena.

MORAVEC, J. (1967): Zu den azidophilen Trockenrasengesellschaften Südwestböhmens und Bemerkungen zur Syntaxonomie der Klasse Sedo-Scleranthetea. - Folia Geobot. Phytotax. **2**: 137-178. Praha.

OBERDORFER, E. (1978):Süddeutsche Pflanzengesellschaften II. - 2., stark bearb. Aufl.: 355pp. Stuttgart.

SCHRÖDER, E.(1989): Der Vegetationskomplex der Sandtrockenrasen in der Westfälischen Bucht. - Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde. **51** (2): 95pp. Münster.

SCHUBERT, R. (1974): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR - X. Silbergrasreiche Pionierfluren auf nährstoffarmen Sand- und Grusböden. - Hercynia N.F. **11** (2/3): 291-298. Leibzig.

SCHWICKERATH, M. (1944): Das Hohe Venn und seine Randgebiete. - Pflanzensoziologie **6**: 278pp. Jena.

SOMMER, W.-H. (1971): Wald- und Ersatzgesellschaften im östlichen Niedersachsen. - Dissertationes Botanicae. Bd.**12**: 101pp. Lehre.

TÜRK, W. (1991): Beitrag zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse der Nordfriesischen Insel Amrum. Pflanzengesellschaften der Geest und Marsch. - Tuexenia **11**: 149-170. Göttingen.

TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen **3**: 1-170. Hannover.

TÜXEN, R. (1962): Zur systematischen Stellung von Spezialisten-Gesellschaften. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **9**: 57-59. Stolzenau/Weser.

TÜXEN, R. (1967): Corynephoretea canescentis. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **11/12**: 22-24. Todenmann.

UMWELTBUNDESAMT (Hg.) (1986): Daten zur Umwelt 1986/1987. - 550pp. Berlin.

WESTHOFF, V., C.G. VAN LEEUWEN & J.ADRIANI (1961): Enkele aspecten van vegetatie en bodem der duinen van Goeree, in het bijzonder de contactgordels tussen zout en zoet milieu. - Jaarb. 1961 Wetensch. Genootsch. Goeree-Overflakkee: 46-92.

WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD (1969): Planten-Gemeenschappen in Nederland. - 324pp. Zutphen.
WILMANNS, O. (1989): Ökologische Pflanzensoziologie. - 4., überarb. Aufl.: 382pp. Heidelberg, Wiesbaden.
WITTIG, R. & R. POTT (1978): Thero-Airion-Gesellschaften im Nordwesten der Westfälischen Bucht. - Natur und Heimat **38** (3): 86-93. Münster.
WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. - 552pp. Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Tim Roßkamp, FB Biologie der Universität, AG Terr. Ökologie, Postfach 2503, D-2900 Oldenburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Drosera

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 1992

Autor(en)/Author(s): Roßkamp Tim

Artikel/Article: Die Kleinschmielenrasen im Landkreis Friesland und Vorschläge für eine Neugliederung dieser Gesellschaften in Mitteleuropa 17-26